MUNDOCLIMA®
Aerotherm

Bomba de calor
Mundoclima Aerotherm
Para agua caliente sanitaria
Manual técnico

Modelo: RSJ-/190
Código: SO 30 011

Mundoclima se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o diseño en cualquier momento sin previo aviso y sin incurrir en obligaciones.

Índice

1. INFORMACIÓN GENERAL 3

1.1 Dimensiones 3

1.2 Apariencia externa 3

2. BOMBA DE CALOR PARA AGUA CALIENTE SANITARIA 4

2.1 Características 4

2.2 Circuito de frigorífico 5

2.3 Estructura de la unidad 6

2.4 Especificaciones 7

2.5 Dimensión 9

2.6 Diagrama de rendimiento 10

2.7 Esquema eléctrico - Diagrama 13

2.8 Instalación 14

2.9 Entrada y salida del agua 19

2.10 Prueba de funcionamiento 20

2.11 Mantenimiento 22

2.12 Localización de averías 23

2.13 Función 25

2.14 Funcionamiento 27

2.15 Accesorios 34

2.16 Vista en despiece 35

1. Información general

1.1 Dimensiones

Modelo	Peso neto/bruto (kg)	Dimensiones (mm, DxAlt)	Alimentación
RSJ-15/190	90/10	Φ568×1580	220-240V~, 50Hz,

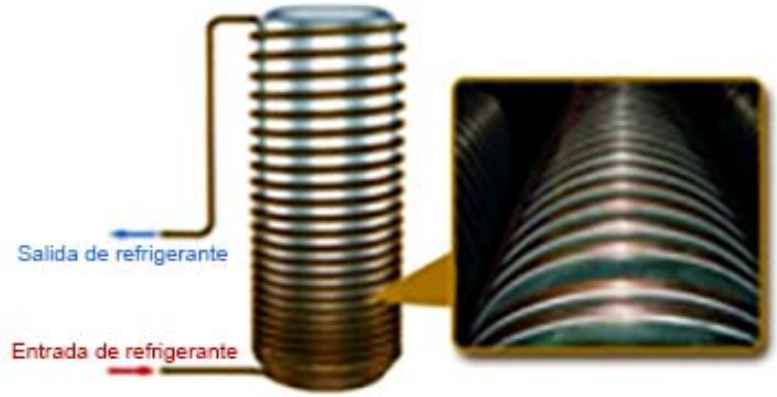
1.2 Apariencia externa

2. Bomba de calor Mundoclima Aerotherm para agua caliente sanitaria

2.1 Características

✧ Seguridad:

1. Aislamiento total entre el agua y la electricidad sin riesgo de fugas eléctricas.
2. Sin tubos de combustible ni almacenamiento, sin riesgos potenciales de fugas de aceite, de incendio, explosiones entre otros.
3. No son posibles las contaminaciones potenciales, el condensador de serpentín está envuelto alrededor del depósito interior.



✧ Máxima temperatura del agua de salida: 70℃.

✧ Encendido y apagado automático, desescarche automático.

✧ Función de auto desinfección. Al encender la unidad, se activara automáticamente la función anti legionela cada 168 horas (7 días). También el usuario puede activar esta función en cualquier momento que desee.

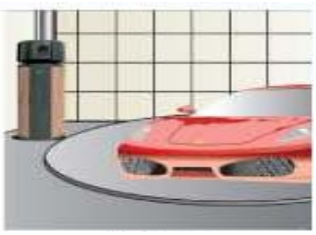
✧ Según el principio de bomba de calor, esta unidad absorbe calor del aire exterior y produce una eficiencia térmica de agua caliente de unos 3,5 ºC (bajo la condición A15/12 W15/45).

✧ Rango de temperatura desde -20ºC a 43 ºC.

✧ El sistema está diseñado integralmente para solo tener que conectar las tuberías de agua. Es muy fácil la instalación de fontanería.

Instalación en un armario Ventilado adecuadamente

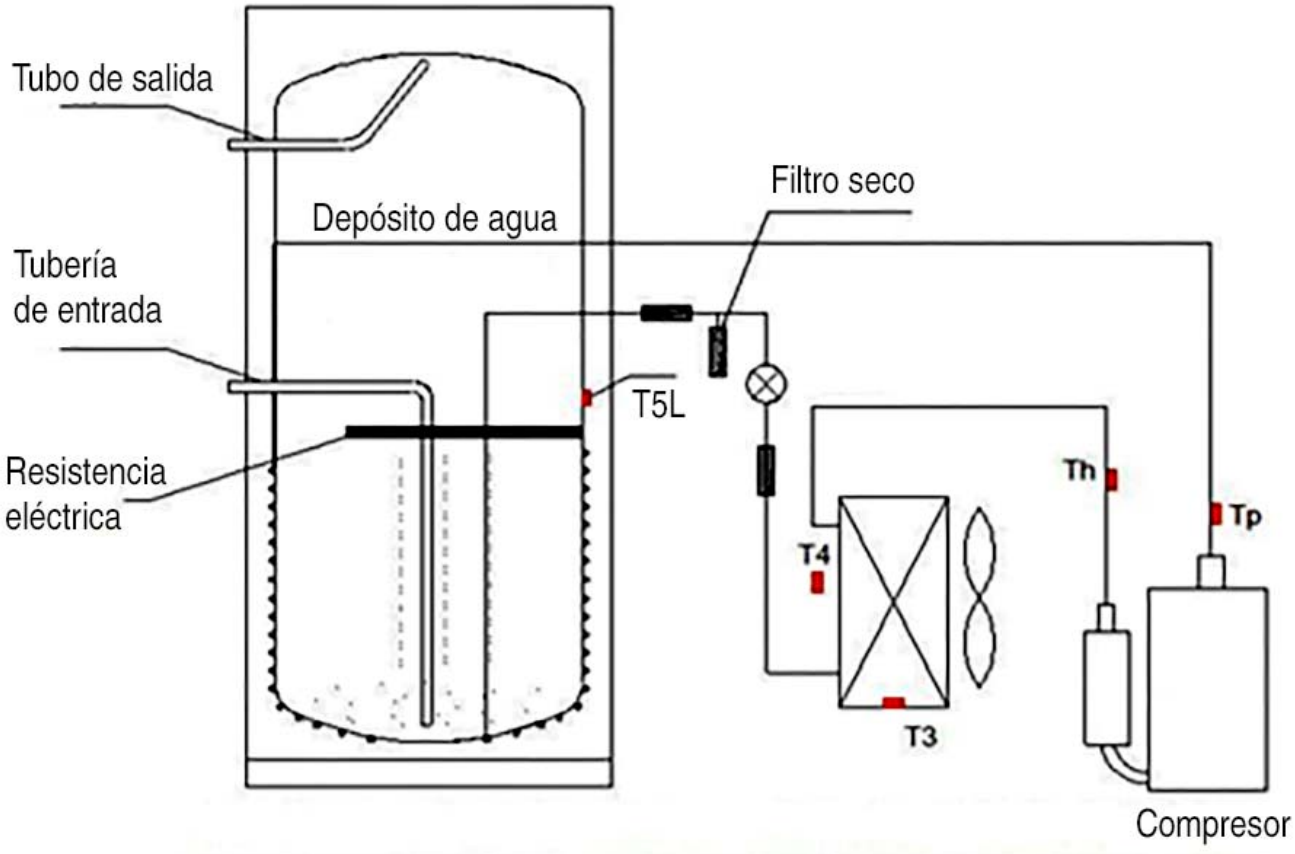
Instalación en el balcón



Instalación en el garaje

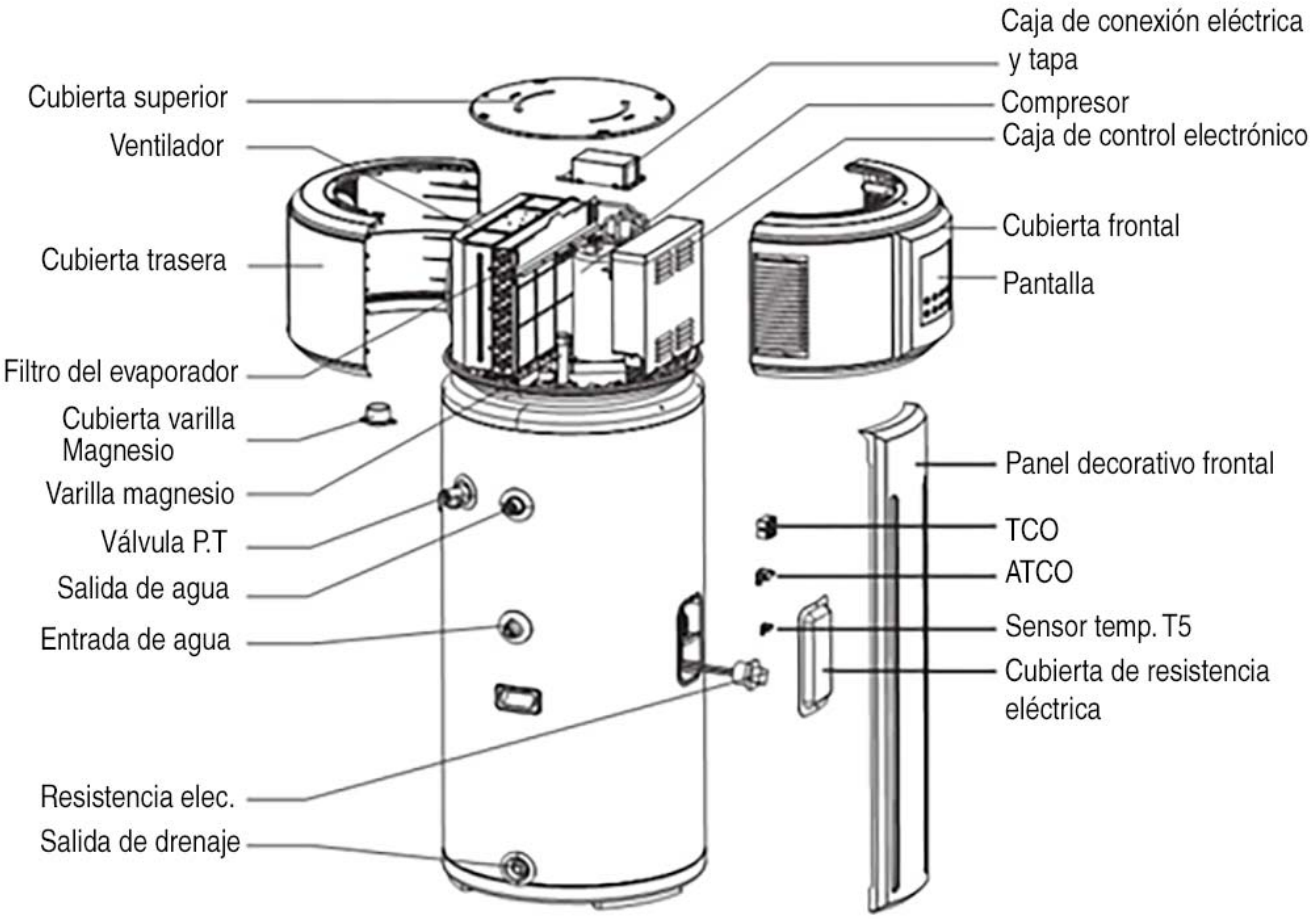
Instalación en el jardín protegida de la lluvia y el sol

2.2 Circuito de refrigeración



- **Compresor:** PJ125G1C-4DZDE, compresor R134a , suministrado por GMCC.
- **Evaporador:** Resistencia de aletas de aluminio y tubo de cobre.
- **Resistencia eléctrica:** Se encuentra en 3/5 del depósito, 2000W/220VAC
- **EEV:** Válvula de expansión electrónica, la apertura está regulada según la temperatura de descarga de aire del compresor.
- **Ventilador:** Ventilador centrífugo con tres velocidades.
- **ATCO (Interruptor de temperatura):** Si la temperatura del agua es superior a 78 ℃, el ATCO cerrará automáticamente el compresor y la alimentación de la resistencia y los activará en caso de que la temperatura caiga por debajo de 68 ℃.
- **TCO (Interruptor de temperatura):** Si la temperatura del agua es superior a 85 ℃, el TCO cerrará automáticamente el compresor y la alimentación de la resistencia, se debe abrir manualmente.

2.2 Estructura de la unidad



Notas: Cuando envíe piezas a reparar siempre informe los siguientes datos:

1) Modelo, serie y nº del producto.

2) Nombre de las piezas.

2.3 Especificaciones

Modelo			RSJ-15/190RDN3-C		
Modo de funcionamiento			Económico	Híbrido	Resistencia eléctrica
Temperatura ambiente de funcionamiento		℃	5～43	-20～43	-20～43
Temperatura de salida del agua		℃	38～70℃, Por defecto 60℃		
Alimentación		Ph, V, Hz	1, 220-240~, 50		
Capacidad de almacenamiento		litros	190		
Calentamiento de agua	Capacidad media	kW	1,50	1,86	2,15
	COP medio	W/W	3,50	1,45	1,00
	Corriente máx.	A	2,3	9,5	9,5
Unidad	Dimensión (D×Alt.)	mm	Φ568×1.580		
	Empaque (An x Al x D)	mm	729×1,660×699		
	Peso neto/bruto	kg	90/101		
Nivel de presión de sonido		dB(A)	48		
Nivel de potencia de sonido		dB(A)	60		
Tipo/cantidad de refrigerante		kg	R134a/0.8		
Procedimiento de diseño del refrigerante		MPa	3,0/1,2		
Válvula de estrangulación			Válvula de expansión eléctrica		
Sistema de protección			Válvula TCO, ATCO, PT; protector de sobrecarga de temperatura eléctrica.		
Caudal de aire		m³/h	300		
Compresor	Modelo		PJ125G1C-4DRDE		
	Tipo		Rotativo		
	Marca		GMCC		
	Capacidad	kW	1,390/1,405		
	Entrada	kW	0,515/0,540		
	Corriente nominal (RLA)	A	2,32/2,24		
	Rotor bloqueado Amp (LRA)	A	17,6		
	Protector térmico		B135-135-241E o BF-580MA		
	Condensador		25μF/450V		
	Aceite refrigerante	ml	ACEITE ESTEL VG74. 400ml		
Bobina del evaporador	Nº de hileras		3		
	Pendiente del tubo (a) x pendiente de hilera (b)	mm	21×13.37		
	Distancia entre aletas	mm	1,5		
	Tipo de aleta (código)		Aluminio hidrofílico		
	Exterior del tubo diámetro y tipo	mm	Ranura interior de 7φ del tubo de cobre		
	Altura y longitud de la bobina	mm	376×294		

	Nº de circuitos		3		
Motor del ventilador	Modelo		YDK12-4H		
	Marca		Welling		
	Entrada	W	35.5/26.5/23		
	Velocidad	r/min	890/580/380		
	Rotor bloqueado Amp (LRA)	A	0,195		
	Condensador		1.5μF/450V		
Tubería de agua	Tubería de entrada de agua		DN20		
	Tubería de salida de agua		DN20		
	Tubería de drenaje		DN20		
	Junta de la válvula PT		DN20		
	Presión máx. de funcionamiento	MPa	0,8		
Resistencia					
Resistencia eléctrica		kW	2,15×1		
Rendimiento del agua caliente		m³/h	0,043	0,053	0,062
Capacidad de carga	20'/40'/40H	Pcs	24/51/51		

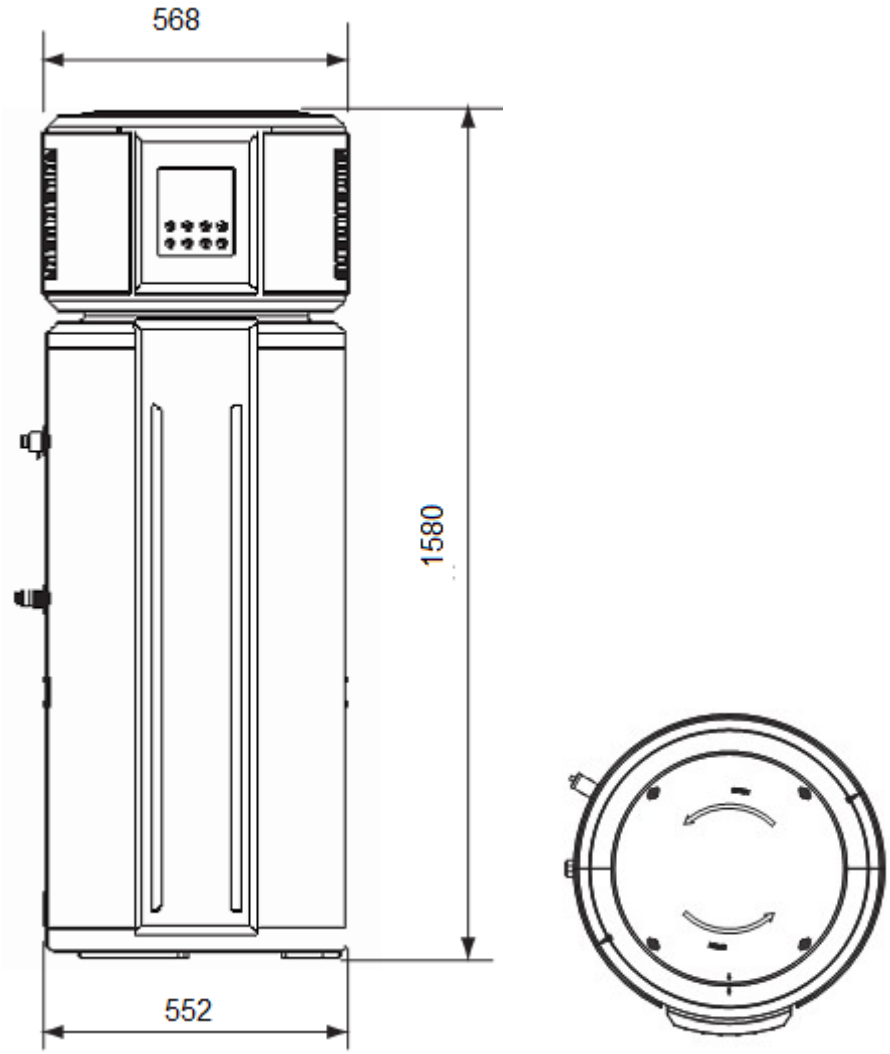
Notas:

1. Condiciones de la prueba: temp. exterior 15/12℃ (DB/WB), temperatura del agua de entrada 15℃, temperatura del agua de salida 45℃.
2. Condiciones de la prueba de valor de presión de sonora: cuatro lados de la unidad, distancia 1m, altura 1m + 1/2 altura de la unidad. El nivel de presión sonora sigue este proceso:

$$\overline{L}p = 10 \lg [(1/N)(\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1Lpi})]$$

3. La especificación puede cambiar por actualización del producto, verifique las etiquetas.

2.4 Dimensión



Unidad: mm

2.5 Diagrama de rendimiento

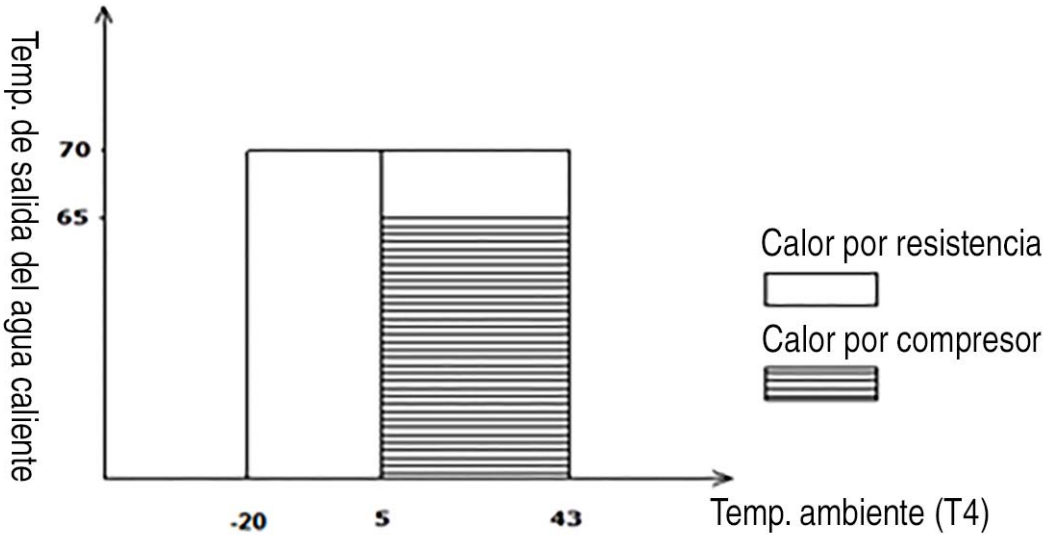
La unidad tiene tres modos: Modo Económico, Modo de Resistencia eléctrica y Modo Híbrido.

Rango de funcionamiento

Rango de temperatura ambiente para el funcionamiento de la resistencia: -20~43℃.

Rango de temperatura ambiente para el funcionamiento de la bomba de calor: 5~43℃.

Rango de ajuste de temperatura del agua: 38~65℃ en modo Económico, 38~70℃ en modo Resistencia eléctrica.



Modo Económico: La unidad calienta el agua solo mediante el compresor según el principio de la bomba de calor. En este modo, el sistema ajustará el régimen del motor del ventilador automáticamente cuando hace calor. Cuando hace frío, el sistema realizará el desescarche automáticamente y si la temperatura es inferior a los 5℃ se activará el modo de resistencia eléctrica de forma automática.

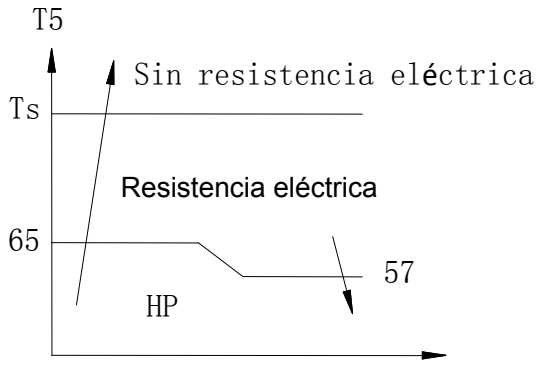
Modo Híbrido: En caso de gran consumo de agua caliente, el sistema ajusta las capacidades de funcionamiento de la resistencia eléctrica y la bomba de calor teniendo en cuenta la temperatura del depósito de agua.

En este modo, el sistema ajustará las capacidades de trabajo de la resistencia eléctrica y de la bomba de calor según la temperatura de ajuste (Ts) y la temperatura del agua del depósito (T5).

Cuando 65℃＞Ts≥38℃ y T5＜Ts-12℃, la resistencia calienta hasta T5≥Ts-7℃ y después comienza a funcionar la bomba de calor

Cuando 70℃≥Ts≥65℃ y T5＜48℃ la resistencia calienta hasta T5≥52℃ y después comienza a funcionar la bomba de calor.

Cuando 70℃≥Ts≥65℃, la lógica de control es la siguiente:



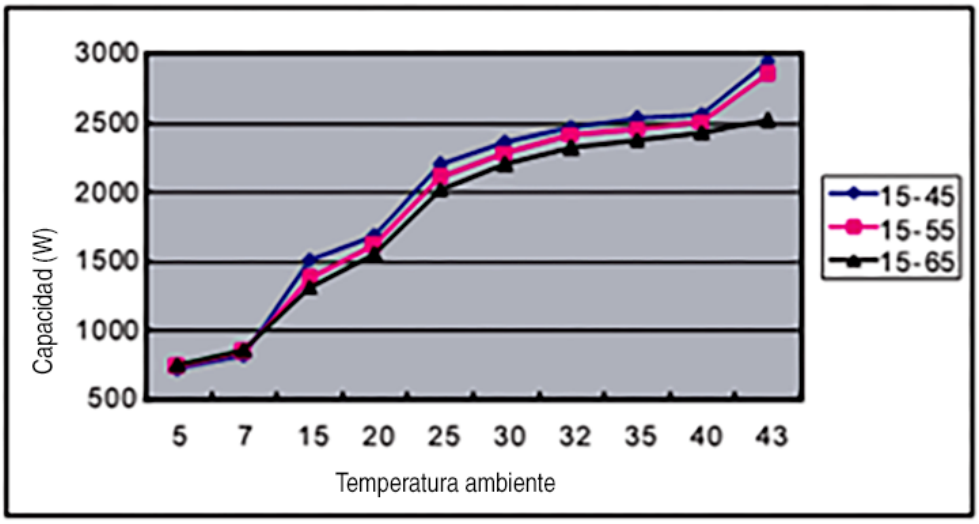
Modo resistencia eléctrica: La unidad calienta el agua solo mediante la resistencia eléctrica. Se utiliza cuando la temperatura ambiente es muy baja. En este modo no funciona ni el compresor ni el motor del ventilador.

El modo de funcionamiento se debe seleccionar manualmente.

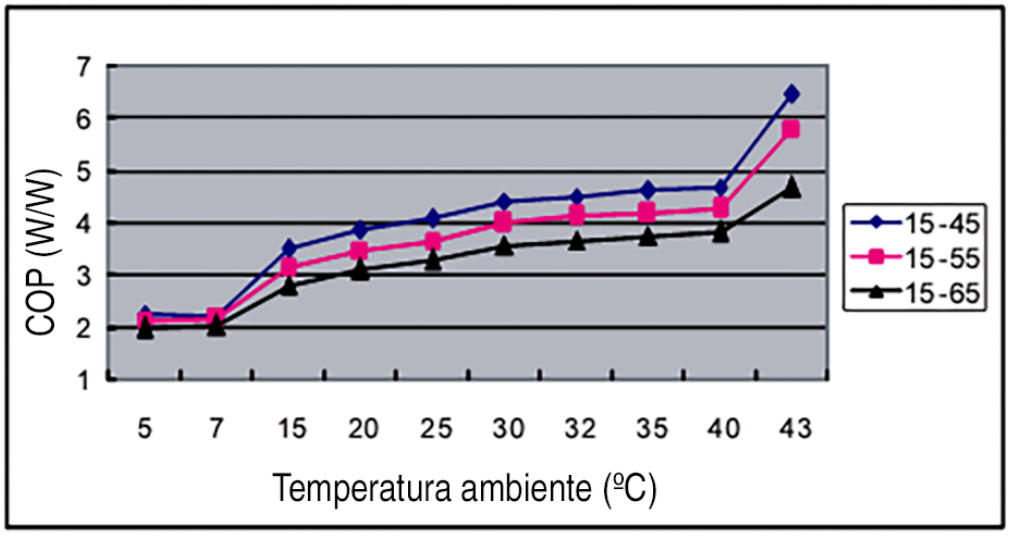
Los límites del rango de temperatura de funcionamiento y del agua son los siguientes:

Modo de funcionamiento	Rango de temp. ambiente	Rango de ajustes de temp.	Temp. máx. (bomba de calor)
Modo Económico	5~43℃	38~65℃	65℃
Modo Híbrido:	-20~43℃	38~70℃	65℃
Modo Resistencia de Eléctrica	-20~43℃	38~70℃	--

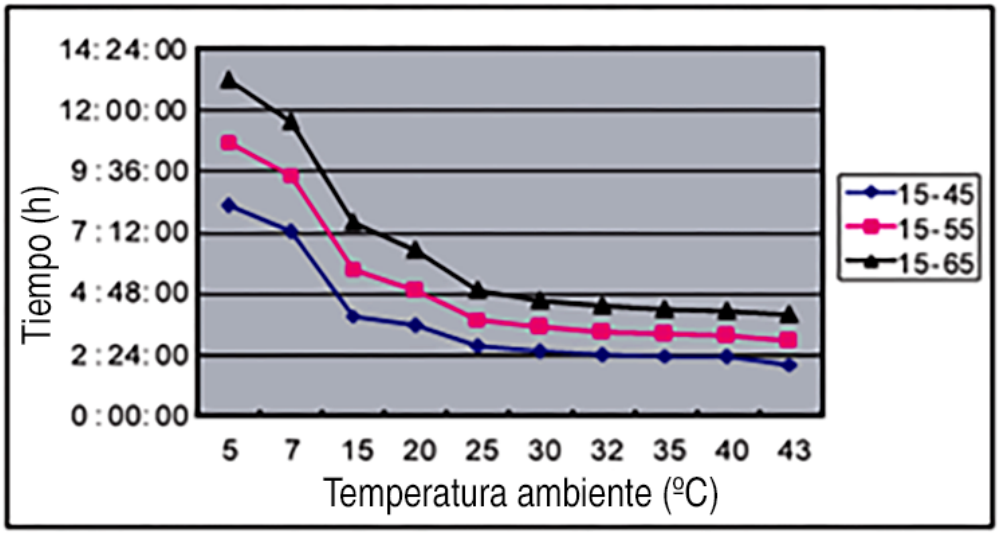
Curva entre capacidad y temperatura ambiente



Curva entre COP y temperatura ambiente

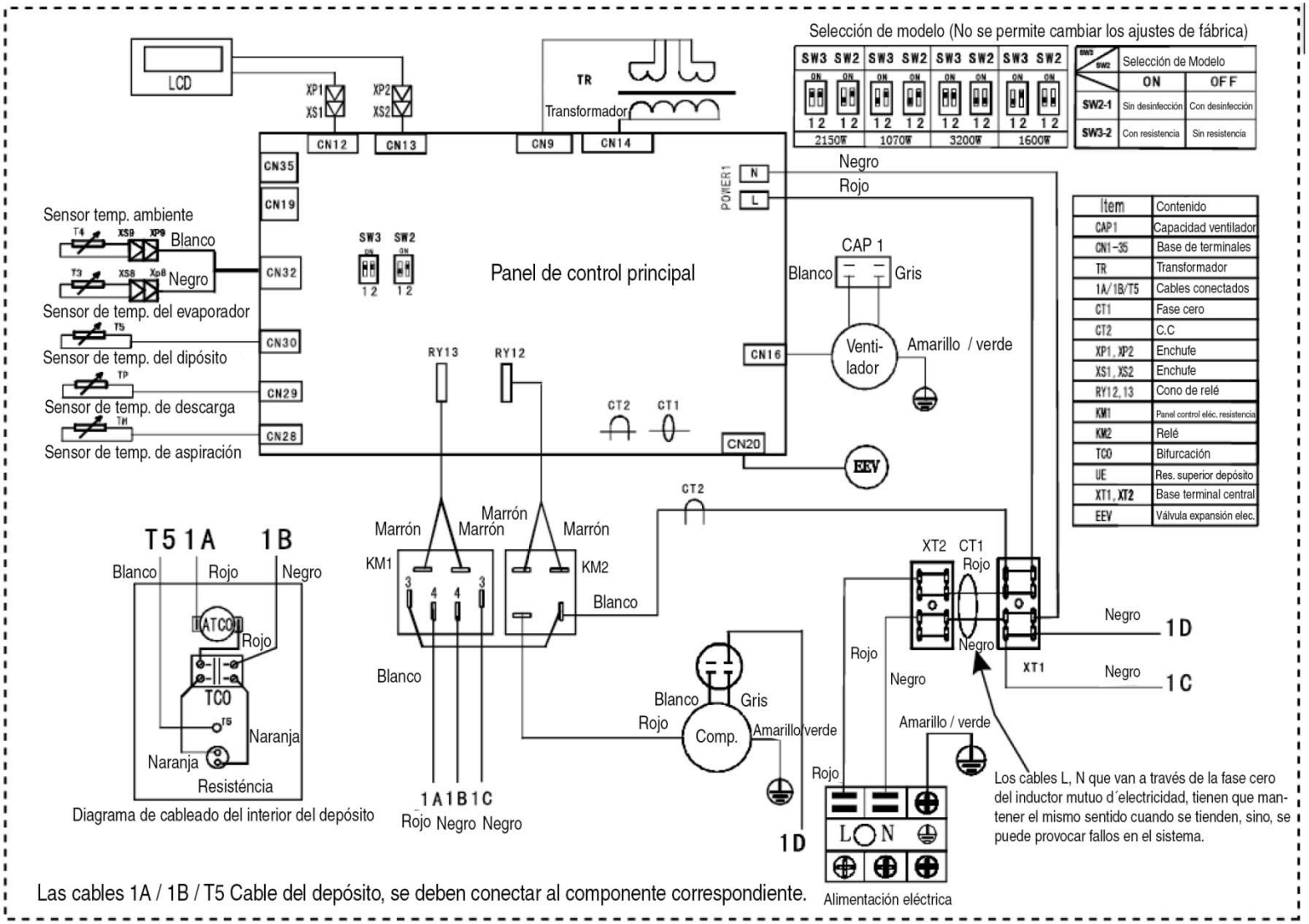


Curva entre tiempo de calentamiento y temperatura ambiente



Existen diferentes tiempos de calentamiento en diferentes temperaturas ambientes. Usualmente un entorno de temperaturas frías provoca mayor tiempo de calentamiento.

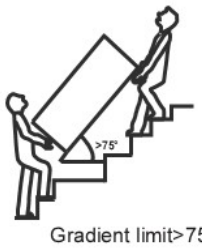
2.6 Disposición de cables



2.7 Instalación

Transporte

- ✧ Para evitar ralladuras o deformación de la superficie de la unidad, coloque paneles de protección alrededor de la superficie de contacto.
- ✧ No toque las aspas con los dedos ni otros objetos.
- ✧ No incline la unidad más de 75º al moverla, manténgala vertical al instalarla.



Límite de pendiente > 75°

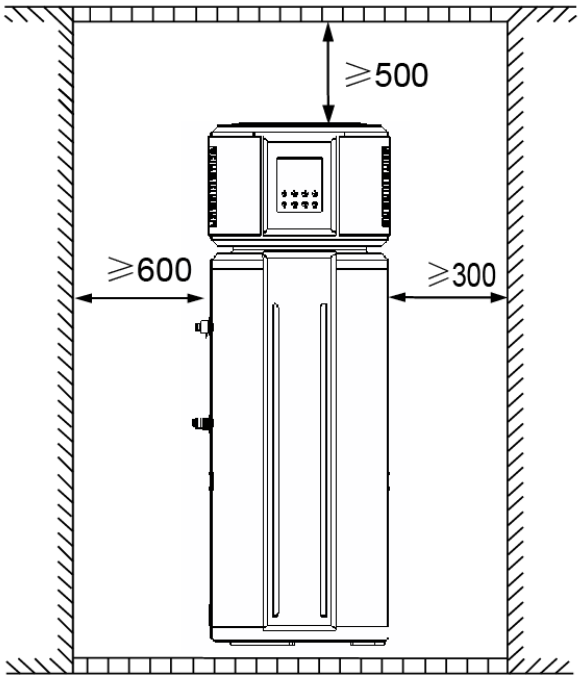
- ✧ La unidad la deben llevar dos o más personas. De no ser así se podrían producir lesiones o daños al equipo.

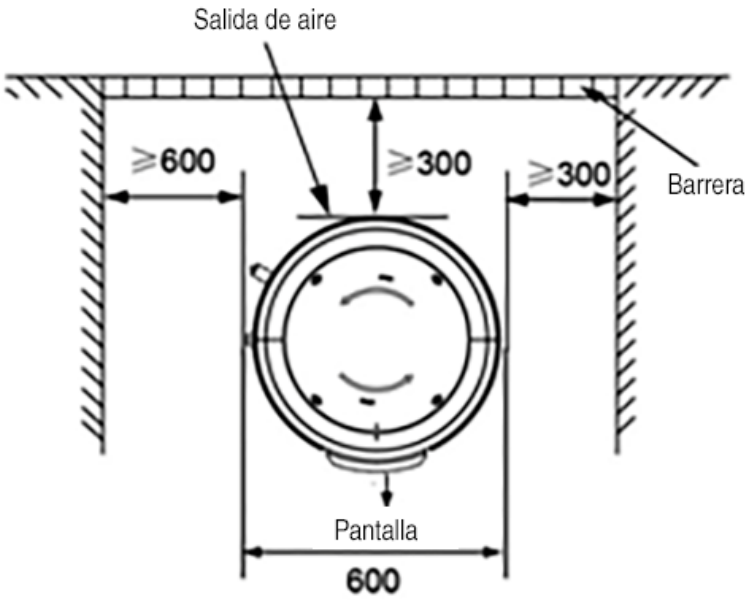
Ubicación e instalación

- ✧ Se debe preservar suficiente espacio para la instalación y el mantenimiento.
- ✧ La entrada y salida del aire no debe estar obstruidas por objetos ni debe colocarse el equipo en medio de corrientes de aire.
- ✧ La superficie de la base debe ser plana y fuerte para soportar el peso de la unidad, con inclinación máxima de 2º.
- ✧ El sonido de funcionamiento y el caudal de aire que emite no debe afectar a los vecinos.
- ✧ No debe estar cerca de líquidos inflamables.
- ✧ Esto es conveniente para el tendido de las tuberías y el cableado.
- ✧ Si la unidad se tiene que instalar en una habitación, puede provocar disminución de la temperatura y ruidos, tome las medidas pertinentes al respecto.
- ✧ Si la unidad se tiene que instalar en una parte metálica del edificio, asegúrese de que el aislamiento eléctrico cumpla las normas estándares locales.
- ✧ Si se instala en espacios cerrados:

  El calentador de agua se debe ubicar en un espacio entre $>15m^3$ y debe tener suficiente aire sin restricciones. Por ejemplo, una habitación que tiene 2,5m de altura, 3m de longitud y 2m de ancho tendrá unos $15m^3$.

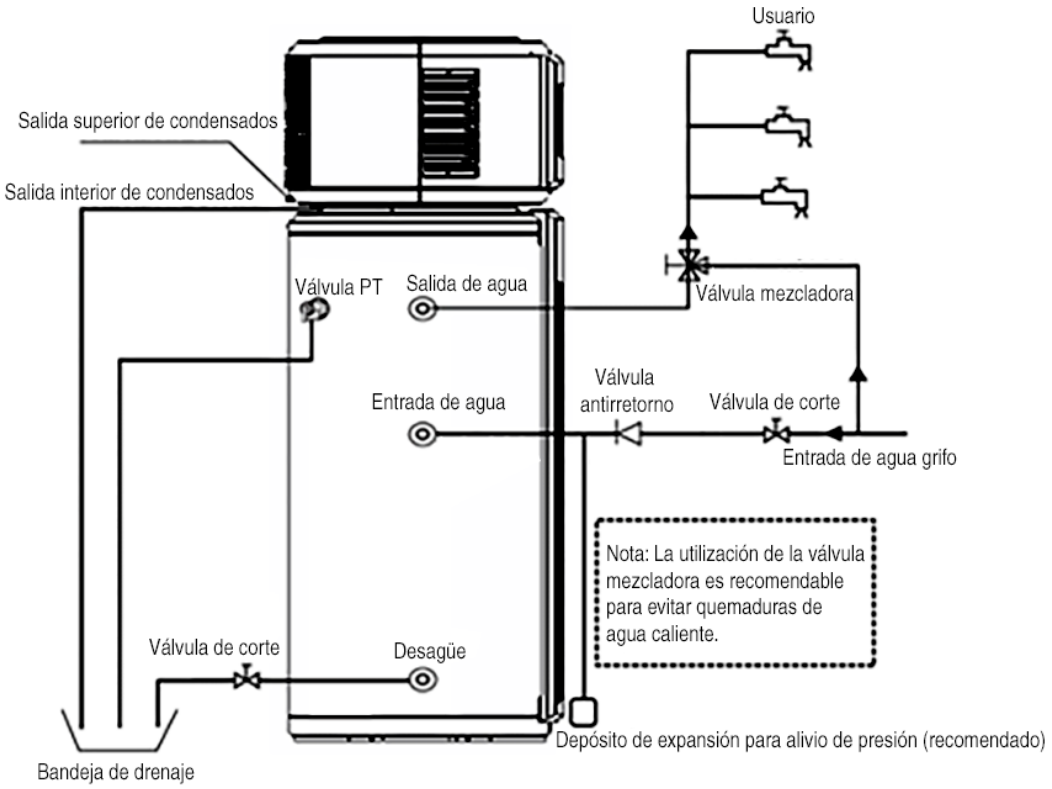
Espacio de mantenimiento





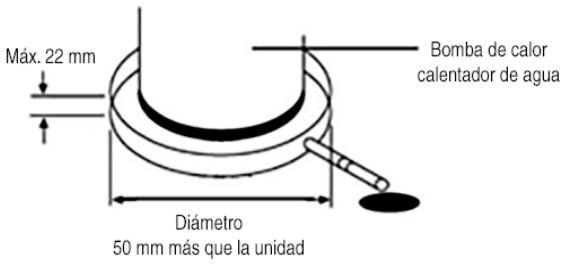
Unidad: mm

Sistema de tubería de agua

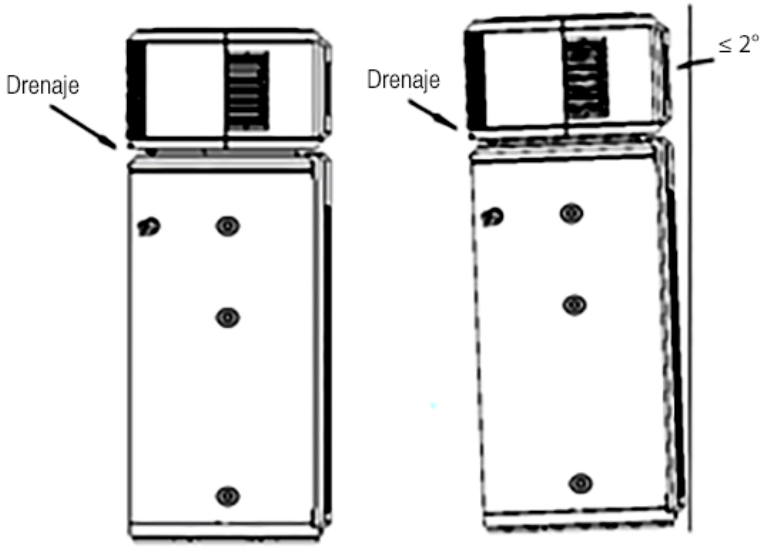


✧ En caso de instalar la unidad en un lugar donde la temperatura exterior está por debajo del punto de congelación, se deben aislar todos los componentes hidráulicos

- ✧ Tuberías de entrada y salida de agua: La especificación de la entrada o salida del agua es RC3/4", con rosca exterior. Las tuberías deben estar bien aisladas del calor.
- ✧ Instalación de la válvula PT de la tubería: La especificación de la rosca de empalme de la válvula es RC3/4” con rosca exterior. Después de la instalación se debe confirmar que la salida de la tubería de drenaje queda expuesta al aire. Cuando se empalma la tubería de drenaje flexible al orificio de alivio de presión de esta válvula, se debe asegurar de que la tubería de drenaje está hacia abajo verticalmente y expuesta al aire.
- ✧ Instalación de válvula antirretorno: La especificación de la válvula roscada en los accesorios es de RC3/4". Se usa para prevenir que el agua fluya hacia atrás.
- ✧ La tubería de drenaje se debe aislar para evitar que el agua dentro de la tubería se congele durante el invierno.
- ✧ No desmonte la válvula PT y no bloquee la tubería de drenaje.
- ✧ Después de la conexión de agua de las tuberías, abra y cierre la válvula de salida para vaciar el depósito. Cuando el agua sale por la tubería de salida, el depósito está lleno, cierre todas las válvulas para comprobar la fuga de la tubería.
- ✧ Si la presión del agua de entrada es menor a 0,15MPa, se debe instalar una bomba en la entrada de agua. Si la presión del agua de entrada es mayor a 0,65MPa, se debe instalar una válvula reductora de presión en la tubería de entrada de agua.
- ✧ Los condensados pueden gotear de la unidad si la tubería de drenaje está obstruida, se debe colocar una bandeja de condesados como se explica a continuación.



- ✧ Para que salga los condensados más fácilmente, la unidad se debe instalar sobre una superficie horizontal. De lo contrario, la abertura del drenaje debe estar en el punto más inferior y se recomienda un ángulo de inclinación de la unidad con respecto al suelo de no más de 2º.



Conexión eléctrica

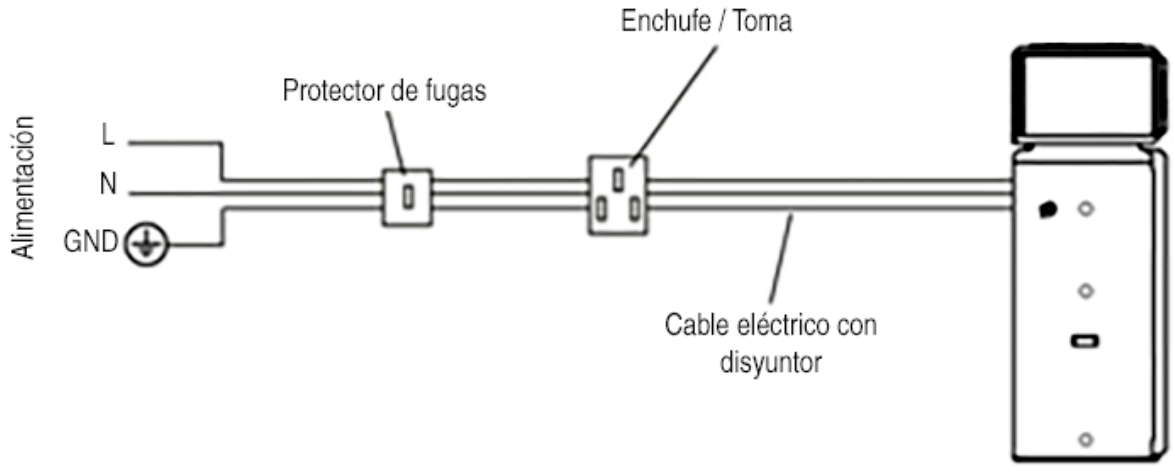
- ✧ Si la alimentación eléctrica no está bien conectada a tierra, no se debe instalar la unidad.
- ✧ Tanto la instalación de la unidad como la conexión a tierra las debe realizar un técnico cualificado.
- ✧ La alimentación eléctrica debe ser un circuito independiente con tensión nominal.
- ✧ La unidad se debe instalar con un disyuntor de fugas en la superficie cerca de la alimentación eléctrica.
- ✧ Ajuste el protector de fugas eléctricas según los estándares técnicos eléctricos locales.
- ✧ El cable eléctrico y de señales deben tenderse cuidadosamente sin interferencia o contacto con tuberías o válvulas de conexión.
- ✧ Después de la conexión del cable, compruebe otra vez y asegúrese que todo está correcto antes de enchufar a la corriente.

Especificaciones eléctricas

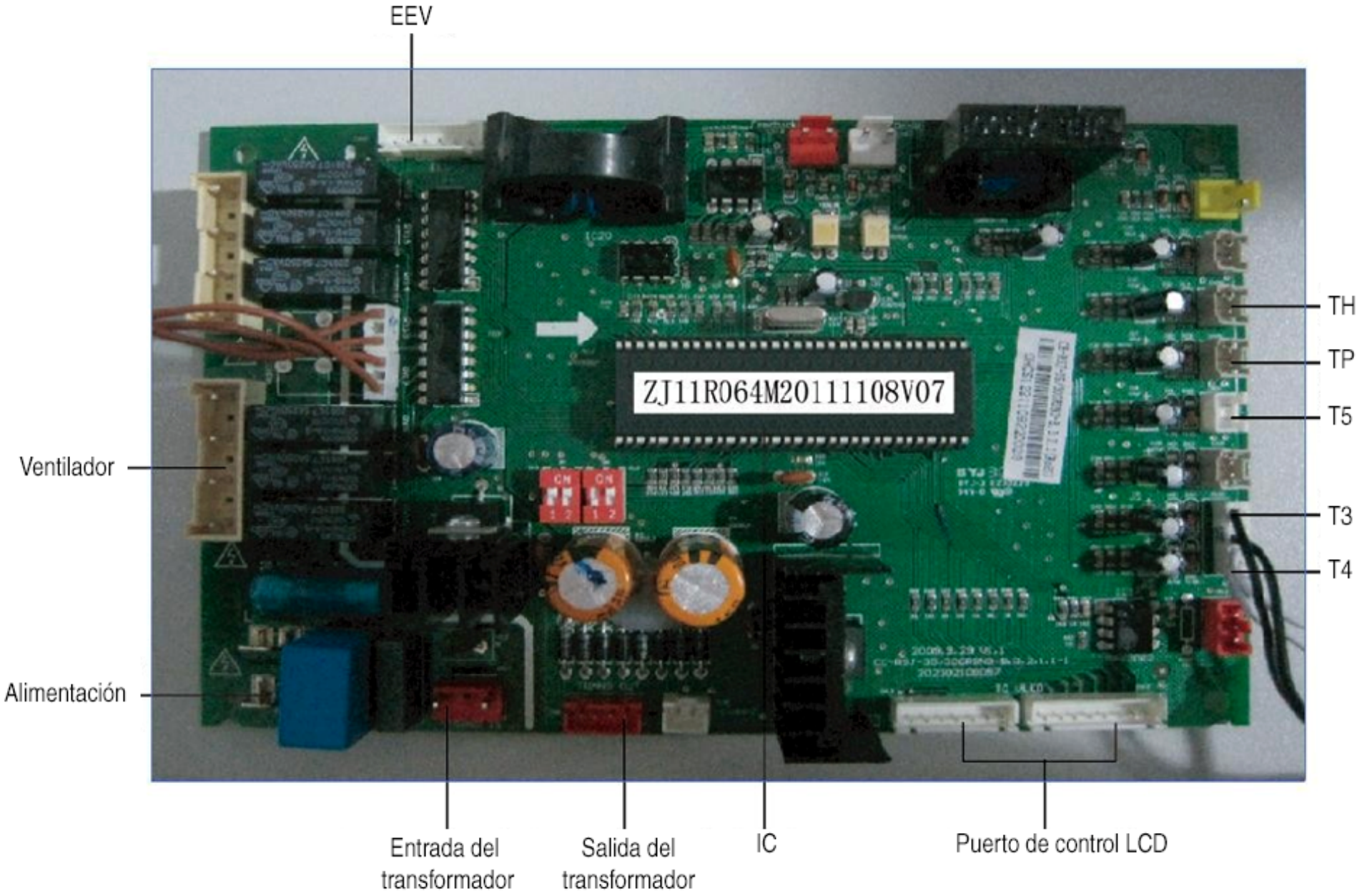
Nombre del modelo	RSJ-15/190RDN3-C
Alimentación	220-240V~, 50Hz, 1Ph
Diámetro mínimo del cable de corriente (mm^2)	4
Cable a tierra (mm^2)	4
Capacidad del interruptor manual (A)/Fusible (A)	20
Disyuntor de fugas en la superficie	30mA ≤0.1seg.

- ✧ Seleccione el cable eléctrico según la tabla anterior, debe cumplir con las normas eléctricas locales.

Protector de fugas eléctrico



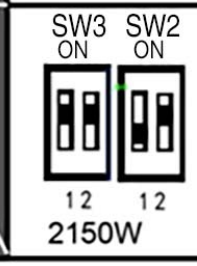
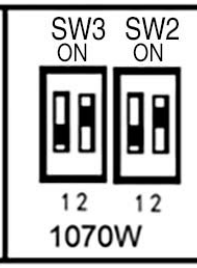
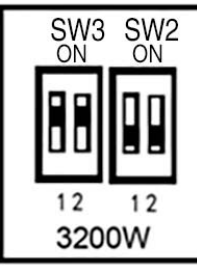
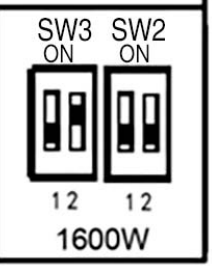
Descripción de los puertos PCB I/O



Ajustes del interruptor

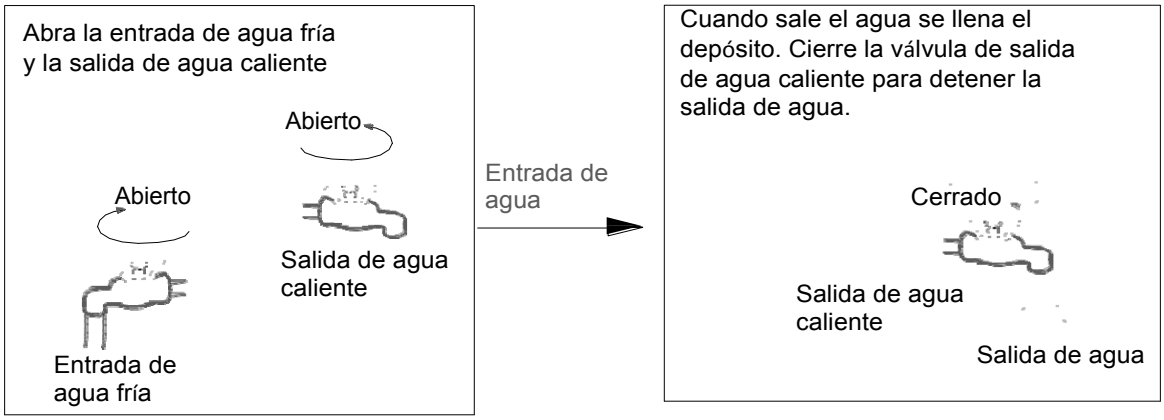
PCB tiene 2 bits de interruptores. No se permite nunca a los usuarios alterar los ajustes realizados en fábrica.

SW2/SW3	Selección de modelo (al usuario no se le permite cambiar los ajustes de fábrica)	
	Encendido	Apagado
SW2-1	Sin desinfección	Con desinfección
SW2-2	Con resistencia	Sin resistencia

SW2	Selección del modelo del calentador electrico (al usuario no se le permite cambiar los ajustes de fábrica)			
2 / 1				
	2150W	1070W	3200W	1600W

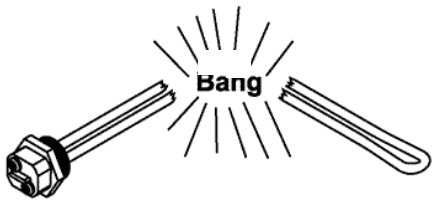
2.8 Entrada y salida del agua

Salida del agua: Si la unidad se usa por primera vez tras haber tenido el depósito vacío, cerciórese de que el depósito está lleno de agua antes de encender.

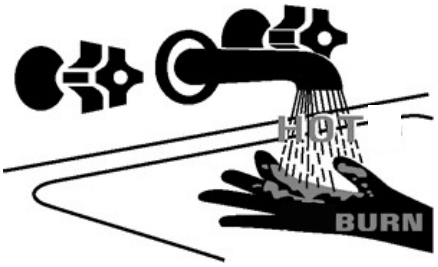

Abra la entrada de agua fría y la salida de agua caliente
Abierto
Abierto
Salida de agua caliente
Entrada de agua fría
Entrada de agua
Cuando sale el agua se llena el depósito. Cierre la válvula de salida de agua caliente para detener la salida de agua.
Cerrado
Salida de agua caliente
Salida de agua

NOTAS:

1. La válvula de bola en la entrada de agua se debe abrir cuando la unidad está en funcionamiento.
2. El funcionamiento de la unidad sin agua puede dañar la resistencia eléctrica auxiliar. El fabricante no se hace responsable por los daños provocados debido al mal uso de la unidad.

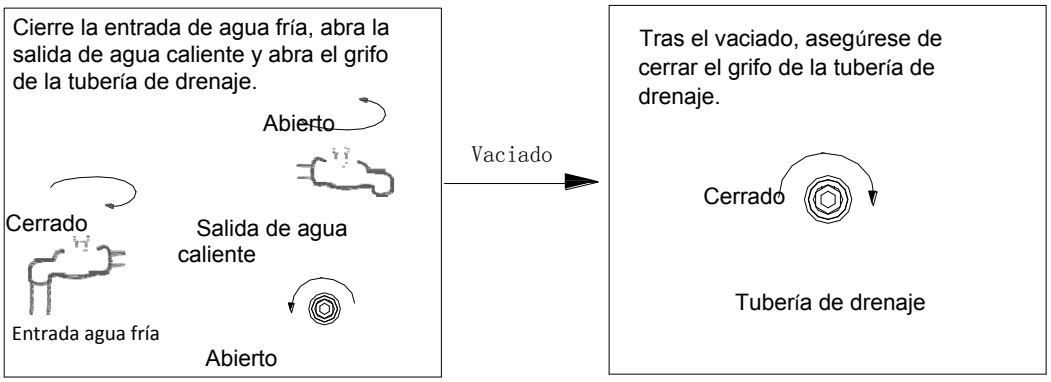


3. El agua de más de 50 ºC puede causar quemaduras graves. Se debe prestar especial atención a los niños, enfermos y personas mayores en cuanto al uso del agua muy caliente.



Hot: Agua caliente
Burn: Quema

Salida de agua: Si hay que limpiar la unidad, trasladarla o moverla, se debe vaciar el depósito.


Cierre la entrada de agua fría, abra la salida de agua caliente y abra el grifo de la tubería de drenaje.
Abierto
Cerrado
Salida de agua caliente
Entrada agua fría
Abierto
Vaciado
Tras el vaciado, asegúrese de cerrar el grifo de la tubería de drenaje.
Cerrado
Tubería de drenaje

Tubería de drenaje

NOTAS:

La temperatura del agua de salida puede ser muy alta al vaciar el tanque, tome las medidas de precaución para evitar quemaduras.

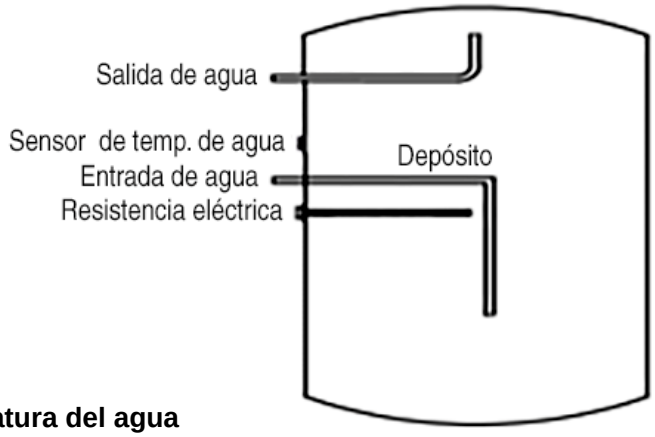
2.9 Prueba de funcionamiento

Lista de comprobación antes de la prueba de funcionamiento:

- ✧ Instalación correcta del sistema.
- ✧ Conexión correcta de las tuberías de agua y de los cables.
- ✧ Comprobación de fugas.
- ✧ Un buen aislamiento de todas las piezas hidráulicas es fundamental para un drenaje correcto de los condensados.
- ✧ Protección completa del aislamiento.
- ✧ Correcta conexión a tierra.
- ✧ Alimentación adecuada.
- ✧ No debe haber obstáculos ni en la entrada ni en la salida de aire.
- ✧ No debe haber aire en la tubería de agua ni en ninguna de las válvulas abiertas.
- ✧ Se debe proteger el equipo de las descargas eléctricas.Rango de presión de entrada de agua (entre 0,15 Mpa y 0,65 Mpa).

Diagrama de la estructura del sistema

- ✧ La unidad tiene dos tipos de fuentes de calor. Bomba de calor (compresor) y resistencia eléctrica.
- ✧ La unidad seleccionará automáticamente la fuente de calor apropiada para calentar el agua a la temperatura deseada en modos diferentes.



Pantalla de la temperatura del agua

- ✧ La temperatura en la pantalla depende del sensor de temperatura del agua. Es normal que algunas veces la temperatura en pantalla disminuye mientras la unidad está en marcha. Se debe al fenómeno natural que ocurre cuando el agua caliente de arriba se mezcla con el agua fría de la parte inferior que entra continuamente siendo la temperatura arriba mayor que en la parte inferior del depósito. Cuando todo el depósito ha alcanzado la temperatura deseada, el sistema se detendrá automáticamente.
- ✧ Al detenerse, es normal que disminuya la temperatura según disminuye el calor. Cuando la temperatura disminuye a un nivel determinado, el sistema se activará automáticamente.

Cambio de fuente de calor

- ✧ La fuente de calor por defecto es la bomba de calor. Si la temperatura ambiente está fuera del rango de la bomba de calor, esta dejará de funcionar y la unidad cambiará automáticamente a la resistencia eléctrica y mostrará ***'LA'*** en la pantalla. Después, si la temperatura ambiente llega al rango de funcionamiento de la bomba de calor, la resistencia eléctrica se desactivará y cambiará automáticamente a la bomba de calor otra vez, se borrarán de la pantalla las letras ***'LA'***.
- ✧ Si la temperatura deseada del agua es mayor que la temperatura máxima de la bomba de calor, la unidad activará primero la bomba de calor a su temperatura máxima, al llegar a su límite se apagará y se activará la resistencia eléctrica para continuar calentando el agua hasta que llegue a la temperatura deseada.

Encender la unidad

- ✧ Si la unidad está apagada, pulse CANCEL (Press 3s for unlock) y se encenderá.
- ✧ Pulse MODE para seleccionar el modo.
- ✧ Pulse ▲ ▼ para ajustar la temperatura deseada del agua.

✧ Pulse y la unidad seleccionará automáticamente el modo y comenzará a calentar el agua a la temperatura deseada.

2.10 Mantenimiento

✧ Compruebe con regularidad la conexión entre el enchufe de alimentación de corriente y la conexión a tierra.

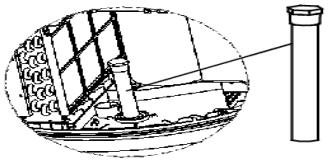
✧ En zonas frías (bajo 0ºC) si el sistema no se utiliza por largo tiempo, se debe sacar toda el agua en caso de se haya congelado el interior del depósito y se haya dañado la resistencia eléctrica.

✧ Se recomienda limpiar el interior del depósito y la resistencia eléctrica con regularidad para mantener un rendimiento eficiente.

1) Desenchufe el equipo de la corriente.
2) Cierre la válvula de entrada de agua fría, abra el grifo de agua caliente.
3) Use una manguera para conectar a la boca de salida. (La resistencia mínima de temperatura de la manguera de drenaje debe ser superior a 93 ºC, si la tubería de drenaje no puede cumplir los requisitos, abra la válvula de entrada del agua fría, luego abra el grifo de agua caliente hasta que no salga más agua caliente).
4) Abra la salida de drenaje del calentador de agua, saque toda el agua del depósito. Si fuese necesario, use el agua para lavar el interior del depósito varias veces hasta que queden vacíos.
5) Cierre la salida de drenaje, vuelva a llenar el depósito interior con agua y vuelva a conectar el equipo.

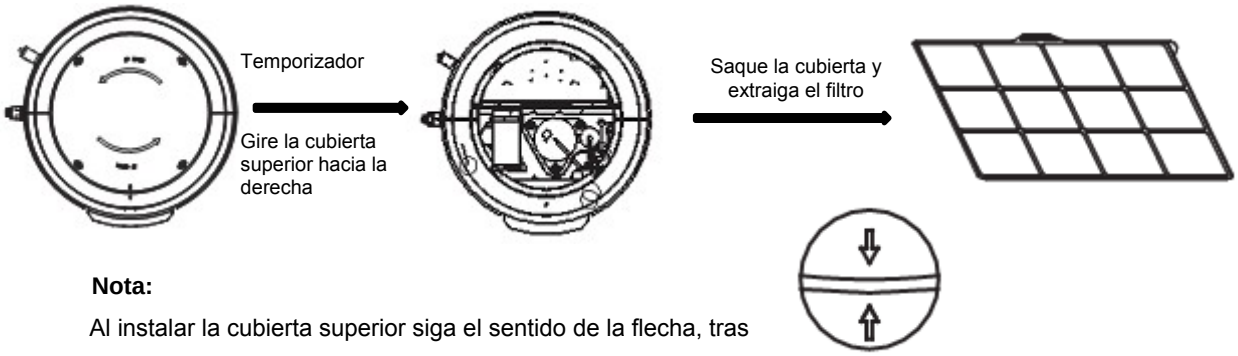
✧ Compruebe el ánodo de magnesio cada 6 meses y cámbielo si se ha desgastado. Para más detalles, póngase en contacto con el proveedor o el servicio de posventa. Métodos para cambiar el ánodo de magnesio:

1) Desenchufe el equipo de la corriente, cierre la válvula de entrada del agua.
2) Abra la llave de agua caliente y baje la presión del depósito interior.
3) Abra la salida de drenaje y saque 20 litros de agua.
4) Extraiga el ánodo de magnesio según las instrucciones.
5) Sustitúyalo por otro nuevo y asegúrese de que está bien sellado.
6) Abra la válvula de agua fría hasta que salga agua caliente, luego cierre la llave de agua caliente.
7) Vuelva a encender la unidad y podrá utilizarla con normalidad.



✧ Se recomienda ajustar a una temperatura menor para disminuir la pérdida de calor, prevenir que siga aumentando la temperatura y ahorrar energía, en caso que sea suficiente el agua de salida.

✧ Limpie el filtro de aire todos los meses en caso de cualquier fallo en el rendimiento del equipo. Métodos para extraer el filtro.



Nota:

Al instalar la cubierta superior siga el sentido de la flecha, tras el montaje debe quedar alineada.

✧ Antes de apagar el sistema por largo tiempo: Desenchufe la unidad de la corriente, saque toda el agua del depósito y la tubería y cierre todas las válvulas. Compruebe regularmente los componentes

Tabla de recomendaciones de mantenimiento

Comprobar ítems	Comprobación de contenido	Frecuencia de comprobación	Acción
1	Filtro de aire (entrada/salida)	Todos los meses	Limpie el filtro.
2	Varilla del ánodo	Cada 6 meses	Sustitúyalo en caso de desgaste.
3	Depósito interior	Cada 6 meses	Limpie el depósito.
4	Resistencia eléctrica	Cada 6 meses	Limpie la resistencia eléctrica.
5	Válvula PT	Todos los años	Haga funcionar el accionador de la válvula de IP para asegurar
	Si el agua no fluye bien al activar el accionador, sustituya la válvula PT con una nueva.		

Funcionamiento tras un largo período apagado

✧ Cuando el sistema no ha funcionado por largo tiempo (incluida la prueba de funcionamiento) es normal que no esté limpia el agua de salida. Mantenga la llave abierta y pronto saldrá limpia el agua.

2.11 Localización de averías

Problema

Error	Causa	Soluciones
El agua de salida está fría. No enciende el display.	Mala conexión del enchufe y la toma eléctrica. Ajuste bajo de la temperatura del agua de salida. Avería en el control de temperatura del agua de salida, circuito del panel o luz testigo dañada.	Vuelva a conectar el enchufe. Ajuste bien la temperatura del agua de salida. Acuda al técnico especializado.
No sale agua caliente.	El agua no sale. Baja presión de agua. Se ha cerrado la válvula de entrada.	Tras el suministro de agua se normaliza. Usarlo cuando la presión sea mayor. Abra la válvula de entrada de agua.
Fuga de agua.	Los empalmes de la tubería no están bien sellados.	Compruebe los empalmes y séllelos otra vez.

Si en la unidad ocurre cualquier avería o error, apague el sistema, desenchufe el equipo de la corriente y acuda a su servicio de mantenimiento.

Códigos de error y de protección

Código	Índice	Solución
E1	Error del sensor T5L. (sensor de baja temperatura del agua)	Tal vez la conexión entre el sensor y el PCB está suelta o se ha roto el sensor. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
E2	Error de comunicación entre el depósito y el control cableado.	Tal vez la conexión entre la unidad de control y el PCB está suelta o se ha roto el sensor. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
E4	Error T3 del sensor de temperatura del evaporador.	Tal vez la conexión entre el sensor y el PCB está suelta o se ha roto el sensor. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
E5	Error T4 del sensor de temperatura ambiente.	Tal vez la conexión entre el sensor y el PCB está suelta o se ha roto el sensor. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
E6	Error TP del sensor de temperatura de descarga del compresor.	Tal vez la conexión entre el sensor y el PCB está suelta o se ha roto el sensor. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
E8	Error de descarga eléctrica. Compruebe la diferencia actual entre L,N ＞14mA si el circuito de inducción de corriente PCB, se considera 'error de descarga eléctrica'.	Tal vez algunos cables se han dañado o hay una mala conexión. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
E9	Error TH del sensor de temperatura de aspiración del compresor.	Tal vez la conexión entre el sensor y el PCB está suelta o se ha roto el sensor. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
P2	Alta protección de temperatura de descarga. T＞115℃, protección activa. T＜90℃, protección inactiva.	Tal vez debido a la obstrucción del sistema, aire o agua o menos (fugas) refrigerante en el sistema (tras la reparación), fallo en el sensor de temperatura, etc. Contacte a un técnico cualificado para darle mantenimiento a la unidad.
P4	Protección de sobrecarga del compresor. La comprobación comienza 10 segundos después de que comience a funcionar el compresor. 1) solo el compresor funcionando, si es ＞7A, el compresor se detendrá y estará protegido. compresor + resistencia eléctrica abierta, si es ＞IEH +7, el compresor se detendrá y estará protegido.	Tal vez debido a la avería del compresor, la obstrucción del sistema, aire o agua o más (fugas) refrigerante en el sistema (tras la reparación), fallo en el sensor de temperatura, etc.
P8	Circuito de protección de la resistencia eléctrica abierto. IEH (diferencia de corriente en la resistencia eléctrica & resistencia eléctrica apagada) ＜ 1A.	Puede que la resistencia eléctrica esté dañada o tras la reparación la conexión de cables no sea correcta.
LA	Temperatura ambiente T4 fuera del rango de las bombas de calor (5～43℃), la bomba de calor se detendrá, la unidad mostrará ***LA*** en la zona del reloj de la pantalla hasta que T4 regrese al valor 5～ 43℃.	Esto es normal y no necesita reparación.

2.12 Función

Protección de 3 minutos

Si el equipo se apaga y se vuelve a encender inmediatamente habrá que esperar 3 minutos para la protección del compresor.

Autoprotección

Cuando se activa la autoprotección se detendrá el sistema y comenzará una autocomprobación, se reinicia una vez resuelta la protección.

Al saltar la autoprotección el zumbador emite un pitido cada minuto, el icono del indicador de alarma parpadea y se alterna el código de error y la temperatura del agua. Pulse este botón durante 1 segundo para detener el zumbador, pero no desaparece ni el icono ni el código de error hasta que se haya resuelto la protección.

En las siguientes situaciones se activa la protección automática:

1. Hay obstáculos en la entrada y salida
2. El intercambiador térmico tiene mucho polvo
3. Alimentación incorrecta (por encima del rango de 220±10%).

Notas: Cuando se activa la protección automática, desenchufe el equipo de la corriente y vuélvalo a encender una vez subsanado el error.

Desinfección semanal

En el modo de desinfección, la unidad se activará inmediatamente para calentar el agua a 65 ºC y eliminar las bacterias de la legionela dentro del depósito de agua. El icono '' se iluminará en la pantalla durante la desinfección. La unidad saldrá del modo desinfección si la temperatura del agua es superior a 65°C y desaparece el icono ''.

Función de desescarche

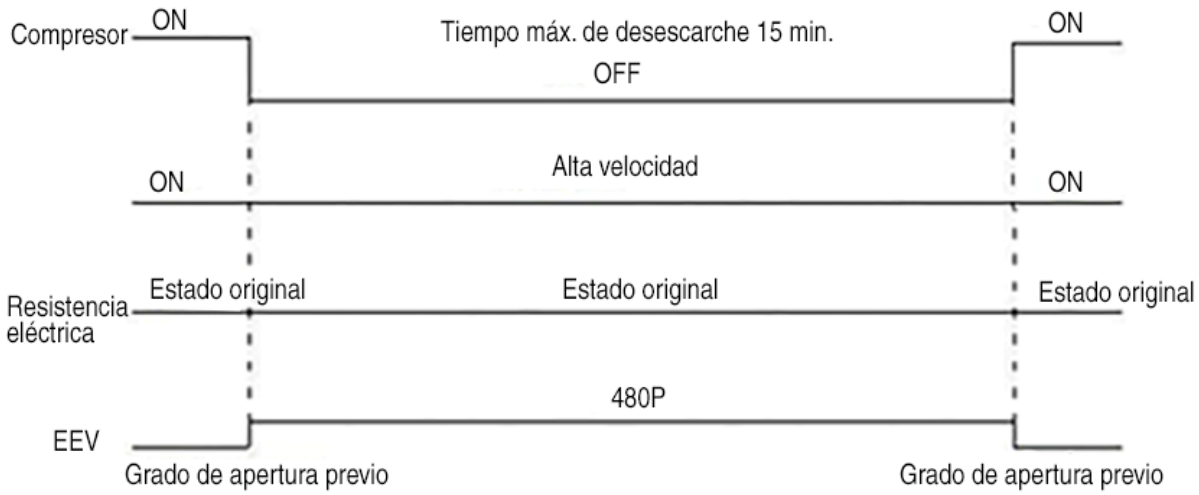
Durante el funcionamiento de la bomba de calor si se ha congelado el evaporador durante el invierno, el sistema activará el desescarche automáticamente para mantener un buen rendimiento (durante 5～15 minutos). Durante el desescarche se detendrá el compresor pero el motor del ventilador seguirá funcionando.

✧ Condiciones para activar el ciclo de desescarche:

Cuando T3 ≤0℃, el compresor está funcionando continuamente durante 40 min. Si el compresor que solo puede funcionar 10 min se reinicia con frecuencia para cada ciclo de encendido, el sistema contará el tiempo de funcionamiento acumulado, al llegar a los 40 min. el ciclo de desescarche se activará durante 2 min. tras el próximo encendido del compresor.

Nota: T3 es la temperatura de la tubería de entrada del evaporador.

✧ Movimiento de los componentes principales durante el desescarche.



EEV permanece 480P grados de apertura durante el desescarche, 4 min. tras el desescarche EEV comienza a regularse.

✧ Condiciones para cancelar el ciclo de desescarche (cuando ocurra lo siguiente)

1) El tiempo de desescarche llega a los 15 min.
2) T3≥3℃ & el tiempo de desescarche alcanza los 5min;

Función de reinicio automático

Si falla el suministro eléctrico, la unidad puede recordar parte de los parámetros ajustados (si estaba encendida o apagada, temperatura deseada del agua). Cuando regrese el suministro eléctrico la unidad funcionará según la programación anterior.

Botón de bloqueo automático

Cuando no hay funcionamiento del botón durante 1 minuto todos los botones excepto el botón de bloqueo (CANCEL Press 3s for unlock) estarán bloqueados. Pulse CANCEL Press 3s for unlock durante 3 seg. para desbloquear los botones.

Pantalla de bloqueo automático

Si el botón no funciona durante 30 segundos, se apagará la luz de fondo de la pantalla. Pulse cualquier botón y se volverá a iluminar la pantalla.

Función de consulta

Para mantenimiento y eliminación de fallos, se puede activar la función de consulta al pulsar 2 botones a la vez.

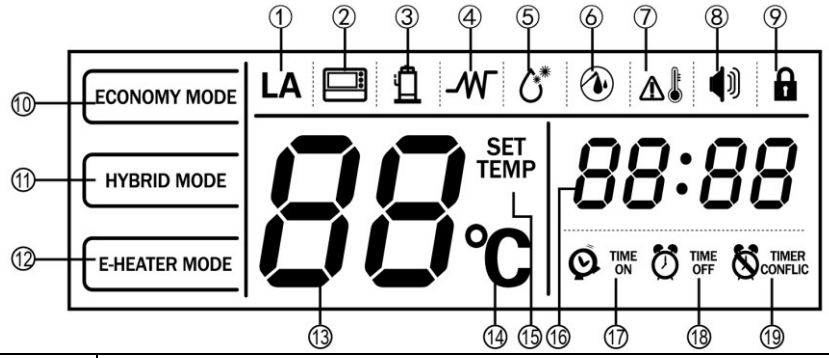
CANCEL Press 3s for unlock + CLOCK, los parámetros de funcionamiento del sistema se mostrarán uno a uno con la siguiente secuencia cada vez que pulse los botones ▲ o ▼.

Nº.	Hora bit alta	Hora bit baja	Min. bit alta	Min. bit baja	Temperatura	Explicación
1	E	5	L		Valor de temperatura	T5L
2	E	4			Valor de temperatura	T4
3	E	3			Valor de temperatura	T3
4	E	H			Valor de temperatura	Th
5	E	P			Valor de temperatura	Tp
6					Pulso	Pulso actual EEV
7	X	X			Valor actual	XX : Compresor ; Resistencia eléctrica ;
7	d	d			Grado de apertura	Grado de apertura EEV, 8 veces al valor real
8	X					Modo: Económico, Híbrido, Resistencia eléctrica, OFF - Apagado
9	X	X				Velocidad del ventilador : OFF, Alta, Media, Baja
10	d	L	X			Función de desinfección : No está disponible ; Disponible
11	n	X				Selección de entrada de la resistencia eléctrica: 2150W, 3200W, 1070W, 1600W -- Sin resistencia eléctrica
12		X	X			Último código de error
13	2	X	X			1er código de error o protección previo
14	3	X	X			2do código de error o protección previo
15	Y	Y	M	M	DD	Nº Software

2.13 Funcionamiento

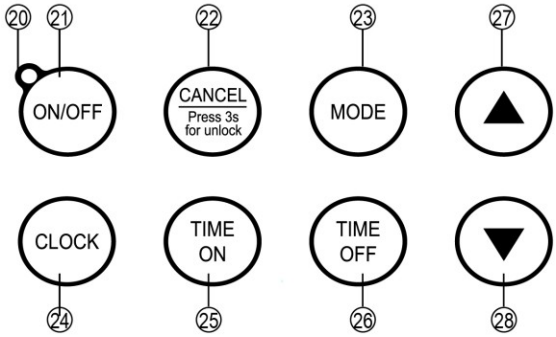
Apariencia del panel de control

Explicación de pantalla



Nº de indicadores	Explicación
1.***TEMPERATURA AMBIENTE FUERA DE RANGO DE HP***	Se iluminará si la temperatura ambiente está fuera del rango de la bomba de calor, de lo contrario permanece apagado.
2. ***CONTROL REMOTO CABLEADO*** (función de reserva)	Se iluminará si se conecta a un control remoto cableado, si no permanece apagado.
3. ***COMPRESOR*** indicador	Se iluminará si el compresor está activado, de no ser así permanece apagado.
4. ***RESISTENCIA ELÉCTRICA***	Se iluminará si la resistencia eléctrica está activada, de no ser así permanece apagado.
5. ***DESINFECCIÓN***	Se iluminará si la unidad está en el modo de desinfección, si no permanece apagado.
6. ***LLENADO DE AGUA***	Se iluminará y parpadeará con una frecuencia de 1Hz cuando la unidad vuelve a conectarse a la corriente si había estado desconectada la última vez que se encendió. Si se pulsa una vez, se ilumina sin parpadear, si pulsa otra vez permanecerá apagado. No se iluminará si la unidad vuelve a conectarse y la vez anterior que estaba encendida no se desconectó.
7. ***TEMPERATURA ALTA***	Si el ajuste de la temperatura del agua es mayor de 50℃, se iluminará , de lo contrario permanecerá apagado
8. ***ALARMA***	Cuando la unidad tiene un código de error/protección, parpadeará con una frecuencia de 5Hz, el zumbador sonará 3 veces cada minuto hasta que el código de error/protección se elimina o se pulsa el botón CANCEL durante 3 seg.
9. ***BLOQUEO***	Se iluminará si el botón está bloqueado, de no ser así permanece apagado.
10. ***MODO ECONÓMICO***	Se iluminará si la unidad está en modo Económico. Al seleccionar el modo, parpadeará con una frecuencia de 1Hz si el modo Económico se selecciona en el tiempo de apagado.
11. ***MODO HÍBRIDO***	Se iluminará si la unidad está en modo Híbrido. Al seleccionar el modo, parpadeará con una frecuencia de 1Hz si el modo Híbrido se selecciona en el tiempo de apagado.
12. ***MODO RESISTENCIA ELÉCTRICA***	Se iluminará si la unidad está en modo Resistencia eléctrica. Al seleccionar el modo, parpadeará con una frecuencia de 1Hz si el modo Resistencia eléctrica se selecciona en el tiempo de apagado.
13. ***TEMPERATURA DEL AGUA***	Siempre estará encendido Muestra la temperatura del agua permanentemente. Muestra la temperatura de ajuste al ajustarla. Muestra los parámetros de ajuste/funcionamiento, código de error/protección en el
14. ***UNIDAD DE TEMPERATURA***	Se iluminará si el botón 88 muestra la temperatura, de no ser así permanece apagado.
15. ***AJUSTE DE TEMPERATURA***	Se iluminará al ajustar la temperatura del agua, de lo contrario permanece apagado.
16. ***RELOJ***	Siempre estará encendido. Muestra el reloj con la hora actual. Muestra el ajuste del reloj cuando se programa el temporizador.
17. ***TIME ON***	Se iluminará cuando se ajusta el tiempo de encendido del temporizador.
18. ***TIME OFF***	Se iluminará cuando se ajusta el tiempo de apagado del temporizador
19. ***DISCREPANCIA DE HORA*** (función de reserva)	Se iluminará si el tiempo ajustado en el panel de control no coincide con el del control remoto cableado.

Explicación del panel de funcionamiento



Nº de teclas	Explicación
20***. INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO***	Se iluminará si la unidad está ENCENDIDA, de no ser así permanece apagado.
21. ***ON/OFF***	Este botón enciende y apaga la unidad.
22. ***CANCELAR***	Pulse esta tecla 3 segundos para desbloquear el panel de control.
23. ***MODO***	Pulse esta tecla para seleccionar el modo de funcionamiento.
24. ***RELOJ***	Pulse esta tecla para poner en hora el reloj.
25. ***TIME ON***	Pulse esta tecla para ajustar el ENCENDIDO del temporizador.
26. ***TIME OFF***	Pulse esta tecla para ajustar el APAGADO del temporizador.
27.***AUMENTAR***	Pulse esta tecla para añadir tiempo en el temporizador o la temperatura.
28. ***DISMINUIR***	Pulse esta tecla para disminuir tiempo en el temporizador o la temperatura.

Nota:

La función de las teclas solo es efectiva solo si la pantalla y los botones están desbloqueados.

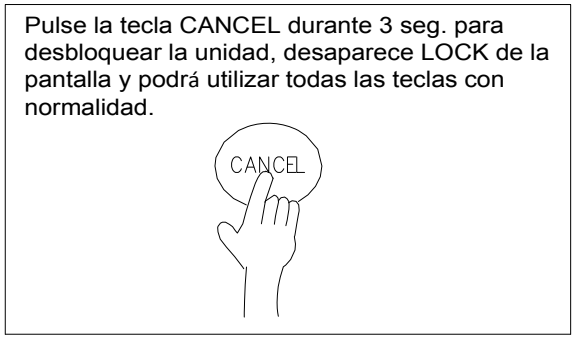
Instrucciones de funcionamiento

Preparación antes de hacer funcionar la unidad

- ✧ Al encender la unidad por primera vez todos los indicadores en la UI se iluminarán durante 3s y el zumbador emitirá dos pitidos a la vez y después se mostrará la página web oficial. Tras 1 minuto sin funcionamiento, todos los indicadores se apagarán automáticamente excepto ***Llenado de agua*** que parpadeará y ***Temperatura del agua*** que se iluminará. El zumbador emitirá pitidos al pulsarlo.
- ✧ Cuando el depósito está lleno, pulse la tecla **ON/OFF**, el indicador ***Llenado de agua*** dejará de parpadear y puede continuar con otros ajustes. Cuando hayan concluido todos los ajustes, pulse otra vez la tecla **ON/OFF** para salir. Después ponga en marcha el equipo.
- ✧ Cuando se enciende la unidad, si no hay funcionamiento o averías durante 20 seg. la luz de fondo de la pantalla se apagará automáticamente, excepto el modo de funcionamiento, la temperatura de salida y el indicador de ***bloqueo***.
- ✧ Si no se produce ninguna operación durante 1 min. la unidad se bloque automáticamente, pero el indicador de ***bloqueo*** permanece encendido en todo momento.

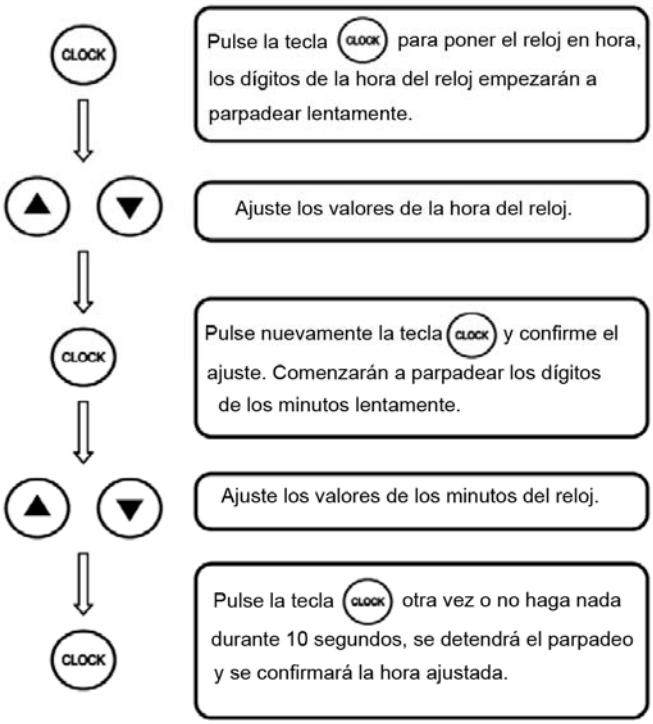
Bloquear y desbloquear

A fin de evitar operaciones incorrectas, la unidad incluye una función especial de bloqueo. Si no se produce ninguna operación durante un minuto, la unidad se bloquea automáticamente y aparece en pantalla el indicador de ***Bloqueo*** iluminado. Cuando la unidad está bloqueada no se puede accionar ninguna tecla.


Pulse la tecla CANCEL durante 3 seg. para desbloquear la unidad, desaparece LOCK de la pantalla y podrá utilizar todas las teclas con normalidad.
CANCEL

Ajuste del reloj

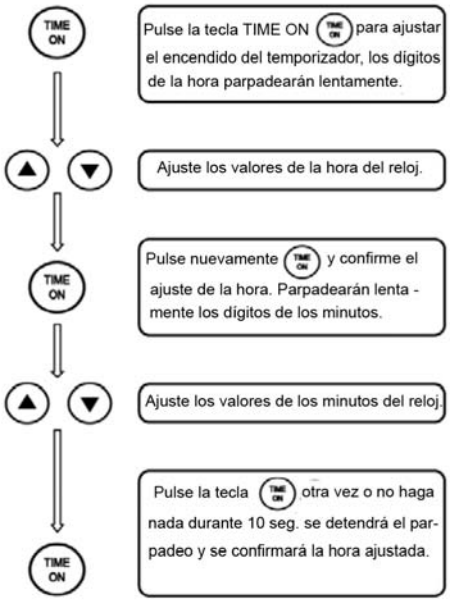
El reloj tiene un sistema de 24 horas y la hora inicial son las 00:00. Para utilizar mejor esta unidad se recomienda ajustar la hora a la hora local. Cada vez que se desconecte la unidad, el reloj volverá a la hora inicial 00:00. Métodos de ajuste del reloj:


CLOCK
Pulse la tecla CLOCK para poner el reloj en hora, los dígitos de la hora del reloj empezarán a parpadear lentamente.
Ajuste los valores de la hora del reloj.
CLOCK
Pulse nuevamente la tecla CLOCK y confirme el ajuste. Comenzarán a parpadear los dígitos de los minutos lentamente.
Ajuste los valores de los minutos del reloj.
CLOCK
Pulse la tecla CLOCK otra vez o no haga nada durante 10 segundos, se detendrá el parpadeo y se confirmará la hora ajustada.

Timer

El usuario puede configurar una hora de encendido y una hora de apagado mediante la función del temporizador. El período mínimo del temporizador es de diez minutos.

Time on: El usuario puede configurar una hora de encendido. La unidad se pondrá en marcha entre la hora establecida y las 24:00 horas del mismo día. Métodos para introducir la hora de encendido o ajustarla:

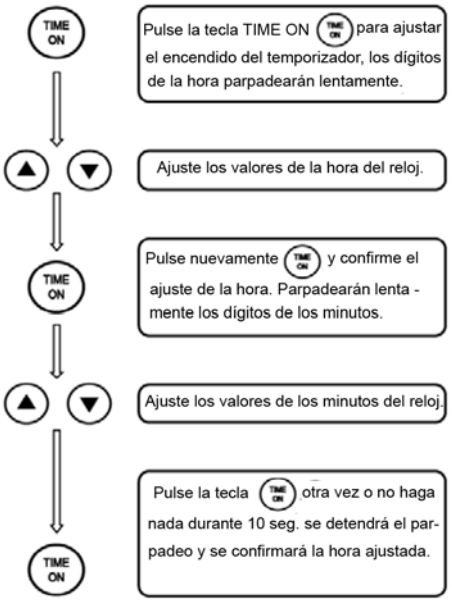

TIME ON
Pulse la tecla TIME ON para ajustar el encendido del temporizador, los dígitos de la hora parpadearán lentamente.
Ajuste los valores de la hora del reloj.
Pulse nuevamente y confirme el ajuste de la hora. Parpadearán lenta - mente los dígitos de los minutos.
Ajuste los valores de los minutos del reloj.
Pulse la tecla otra vez o no haga nada durante 10 seg. se detendrá el par- padeo y se confirmará la hora ajustada.

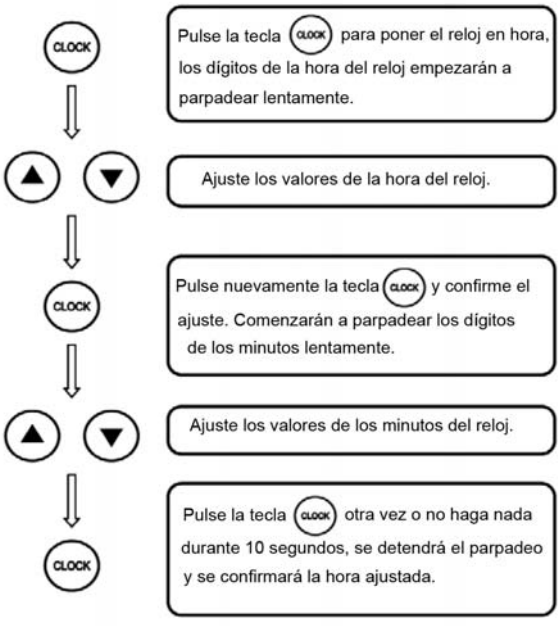
Cancelación:

En el estado desbloqueado, pulse el botón CANCEL (Press 3s for unlock) durante 3 seg. y se cancelará la hora de encendido.

Time on y Time off: El usuario puede ajustar una hora de encendido y una hora de apagado. Cuando la hora de encendido es previa a la hora de apagado, la unidad funcionará entre las horas de ajuste. Cuando la hora de encendido es posterior a la hora de apagado, la unidad funcionará entre la hora de encendido de hoy y la hora de apagado del día siguiente. Cuando la hora de encendido y apagado coinciden, la unidad se detiene automáticamente 10 minutos más tarde.

Métodos de ajuste de Time on y Time off:


TIME ON
Pulse la tecla TIME ON para ajustar el encendido del temporizador, los dígitos de la hora parpadearán lentamente.
Ajuste los valores de la hora del reloj.
Pulse nuevamente y confirme el ajuste de la hora. Parpadearán lenta - mente los dígitos de los minutos.
Ajuste los valores de los minutos del reloj.
Pulse la tecla otra vez o no haga nada durante 10 seg. se detendrá el par- padeo y se confirmará la hora ajustada.


CLOCK
Pulse la tecla para poner el reloj en hora, los dígitos de la hora del reloj empezarán a parpadear lentamente.
Ajuste los valores de la hora del reloj.
Pulse nuevamente la tecla y confirme el ajuste. Comenzarán a parpadear los dígitos de los minutos lentamente.
Ajuste los valores de los minutos del reloj.
Pulse la tecla otra vez o no haga nada durante 10 segundos, se detendrá el parpadeo y se confirmará la hora ajustada.

Cancelación:

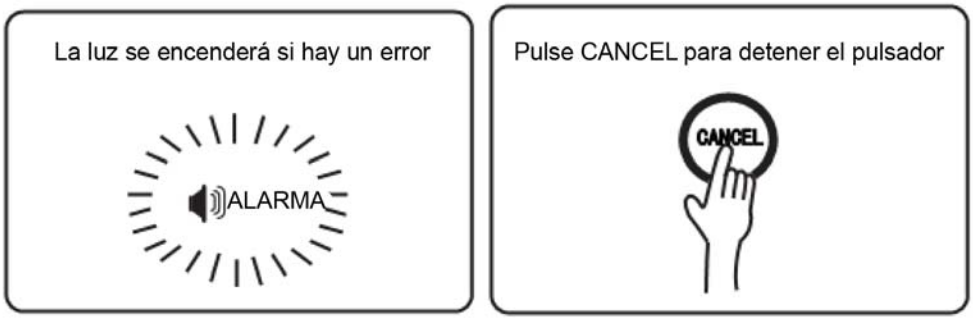
En el estado desbloqueado, pulse el botón

durante 3 segundos y se cancelará la hora de encendido.

- ✧ Time on y Time off no se pueden programar para la misma hora. Si las horas coinciden, se detendrá la unidad en 10 minutos automáticamente. P.ej., si Time on y Time off se ajustan ambos a la 1:00, automáticamente la hora de detención de la unidad se programa para la 1:10.
- ✧ La función de Time off (hora de apagado) no se puede usar sola. Previamente se debe ajustar la hora de encendido. El usuario puede pulsar la tecla **ON/OFF** en cualquier momento.

Ajuste de temperatura

La temperatura del agua se muestra en la parte superior del depósito. La temperatura por defecto es de 60℃ y el rango de ajuste es entre 38～70℃**.** Métodos de ajuste de temperatura del agua:



Selección de modo

Pulse el botón

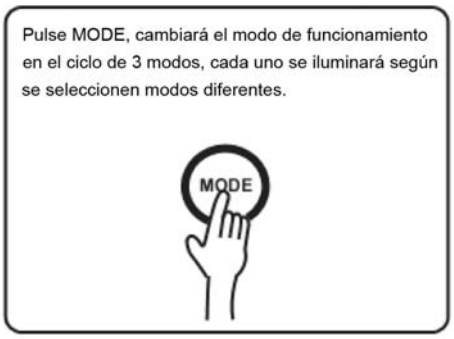
para seleccionar el modo de funcionamiento. La unidad puede funcionar en tres modos: Económico, Híbrido y Resistencia eléctrica. Se han diseñado diferentes modos para satisfacer las diversas expectativas, se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

Modo Económico: 5~43℃, demanda continua de agua caliente por debajo de 150 litros. La unidad calienta el agua solo mediante el compresor según el principio de la bomba de calor.

Modo Híbrido: -20~43℃, demanda continua de agua caliente entre 150~200 litros. En este modo, el sistema ajustará las capacidades de trabajo de la resistencia eléctrica y de la bomba de calor según la temperatura de ajuste (Ts) y la temperatura del agua del depósito (T5).

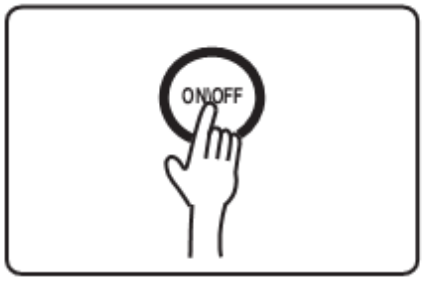
Modo de Resistencia eléctrica: -20~43℃, demanda continua de agua caliente menos de 150~200 litros. En este modo, no funcionará ni el compresor ni el motor del ventilador si no solo la resistencia eléctrica.

Métodos para cambiar el modo:


Pulse MODE, cambiará el modo de funcionamiento en el ciclo de 3 modos, cada uno se iluminará según se seleccionen modos diferentes.
MODE

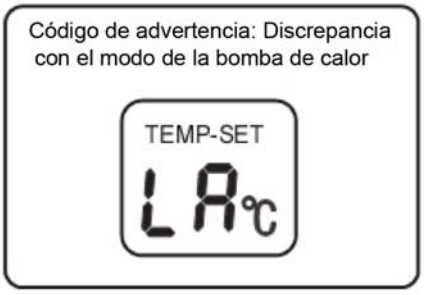
Encendido y apagado

Pulse el botón '**ON/OFF'** después de haber concluido toda la programación y el sistema funcionará según los parámetros deseados. Simplemente pulse el mismo botón para apagar.



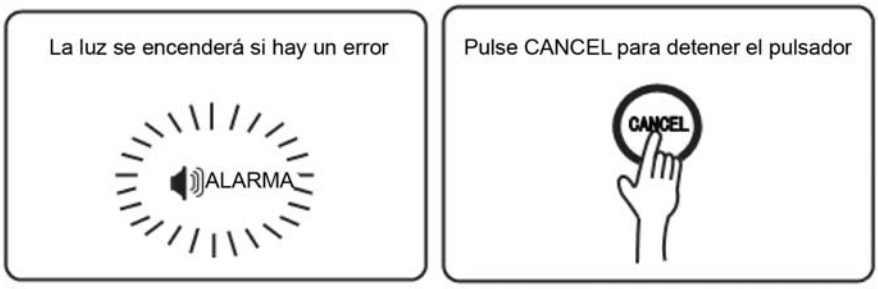
Estado de funcionamiento

El código '***LA***' de la pantalla de la temperatura de ajuste se visualizará y recordará al cliente cuando la temperatura ambiente está fuera de los rangos de funcionamiento de la bomba de calor (5～43℃). El usuario puede cambiar el modo económico a resistencia eléctrica en caso de que necesite gran volumen de agua caliente. Cuando la temperatura ambiente está dentro del rango de funcionamiento de la bomba de calor, el error '***LA***' desaparecerá en el mismo momento de la pantalla y la unidad regresará automáticamente al estado programado previamente.



Aparición de errores

Si ocurre algún error el zumbador sonará tres veces cada dos minutos y el indicador ***error*** va a parpadear rápidamente. Pulsar **CANCEL** durante varios segundos para detener el zumbador, pero la luz continuará parpadeando.

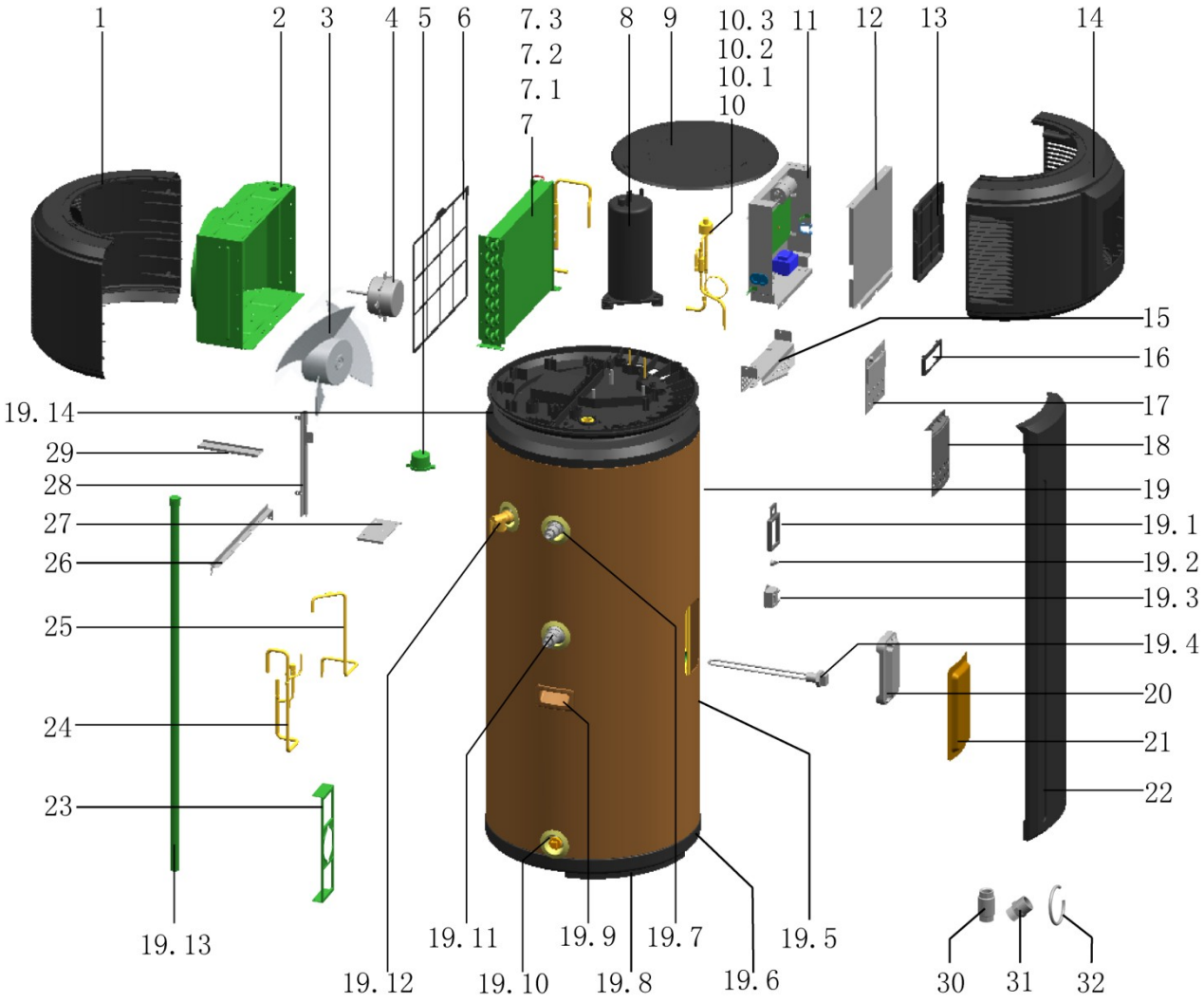


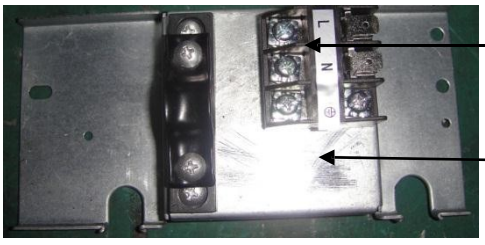
El sistema mostrará el código de error y la temperatura del agua alternativamente. Cuando hay una avería en el modo económico, el sistema se puede mantener encendido si cambia al modo de resistencia eléctrica. Cuando surge un error y se sigue usando el sistema, puede que no se alcance el rendimiento esperado. Póngase en contacto con su proveedor para solucionar cualquier avería.

2.14 Accesorios

Nombre	**Cantidad**	**Elemento**	**Propósito**
Manual de usuario e instalación	1		Instrucciones de instalación y uso.
Válvula de una vía	1		Evita que el agua circule hacia atrás.
Tubería de drenaje para los condensados.	1		Se usa para drenar los condensados (se ha conectado al puerto de drenaje inferior).

2.15 Vista en despiece





Nº.	Nombre de la pieza	Cantidad	Código	Nº.	Nombre de la pieza	Cantidad	Código
1	Red trasera	1	201190500262	19	Componentes de espuma del	1	201290590288
2	Caja del ventilador	1	201290501334	19,1	Chasis fijado a presión TCO	1	201290501483
3	Ventiladores axiales	1	201100300025	19,2	Sensor de temperatura	1	202301300467
4	Motor	1	202400400383	19,3	Termostato	1	202301600562
5	Tapa impermeable	1	201190500268	19,4	Tubería del	1	202403101002
6	Filtro	1	201190500340	19,5	Carcasa del	1	201290501480
7	Evaporador	1	201590500640	19,6	Botón del	1	201290501374
7,1	Evaporador	1	201590500624	19,7	Tubería de	1	201290590005
7,2	Tubería de entrada del evaporador	1	201690502697	19,8	Pie de plástico	3	201190500293
7,3	Tubería de salida del evaporador	1	201690502690	19,9	Depósito de agua	2	201156100025
8	Compresor	1	201400603000	19,10	Conjunto del tapón	1	201690503031
9	Tapa superior	1	201190500261	19,11	Tubería de	1	201690590556
10	Válvula de expansión electrónica	1	201690590555	19,12	Temperatura y válvula de alivio	1	201601601206
10,1	Electroválvula EEV	1	201601300587	19,13	Varilla de magnesio	1	202990500000
10,2	Válvula de expansión eléctrica	1	201601300586	19,14	Tapa	1	201190500334
11	Caja de elementos electrónicos	1	203390590089	20	Tapa de espuma de la tubería	1	202290500515
11,1	Empalme de cable	2	202301450122	21	Tapa del calentador	1	201290502875
11,2	Relé	1	202300800003	22	Placa decorativa frontal	1	201190590003
11,3	Panel de control	1	201340110658	23	Soporte del motor	1	201290501164
11,4	Condensador del motor	1	202401190047	24	Tubería de aspiración	1	201690503113
11,5	Capacitor del compresor	1	202401000410	25	Tubería de descarga	1	201690502684
11,6	Panel principal de control	1	201390500729	26	Soporte de la caja de elementos electrónicos	1	201290501220
11,7	Transformador	1	202300900109	27	Soporte de la caja	1	201290501335
12	Tapa de la caja de elementos	1	201290502804	28	Varilla	1	201290501336
13	Soporte del panel de control	1	201190500339	29	Barra fija de la caja de elementos	1	201690590116
14	Tapa frontal	1	201190500333	30	Válvula de retención de entrada de agua	1	201190500254
15	Placa de soporte de la caja de control eléctrico	1	201290501482	31	Tubería de drenaje	1	203390590090
16	Protector de pantalla	1	201190590324	32	Caja de empalme	1	202301450134
17	Pantalla	1	201390590072	32,1	Empalme de cable, 3p	1	201290590203
18	Pantalla	1	201190590351	32,2	Caja de empalme	1	201290590288

SALVADOR ESCODA S.A.®

BARCELONA - Central:
Provença, 392 pl. 2
08025 Barcelona
Tel. 93 446 27 80
Fax 93 456 90 32

BARCELONA:
Rosselló, 430-432 bjs.
08025 Barcelona
Tel. 93 446 20 25
Fax 93 446 21 91

BADALONA:
Industria 608-612
08918 Badalona
Tel. 93 460 75 56
Fax 93 460 75 71

L'HOSPITALET:
Av. Mare de Déu de Bellvitge,
246-252 - 08907 L'Hospitalet Ll.
Tel. 93 377 16 75
Fax 93 377 72 12

SANT BOI:
Pol. Prologis Park, nave 5
C/. Filats, 7-11 - 08830 St. Boi
Tel. 93 377 16 75
Fax 93 377 72 12

BARBERÀ:
Marconi, 23
08210 Barberà del Vallès
Tel. 93 718 68 26
Fax 93 729 24 66

TERRASSA:
Pol. Can Petit. Av. del Vallès,
724B. 08227 Terrassa
Tel. 93 736 98 89
Fax 93 738 47 30

GRANOLLERS:
Pol. Palou Nord, C/. Mollet, 18
08401 Granollers
Tel. 93 861 17 81
Fax 93 861 33 90

MATARÓ:
Carrasco i Formiguera, 29-35
Pol. Ind. Plà d'en Boet. CP 08302
Tel. 93 798 59 83
Fax 93 798 64 77

VILANOVA I LA GELTRÚ:
C/. Roser Dolcet, par. IP-01
Pol. Sta. Magdalena. CP 08800
Tel. 93 816 84 99
Fax 93 814 12 43

ALBACETE:
Pol. Campollano, D, p. 8-10
02007 Albacete
Tel. 967 19 21 79
Fax 967 19 22 46

ALICANTE 1:
Av. Neptuno, 5
03007 Alicante
Tel. 96 511 23 42
Fax 96 511 57 34

ALICANTE 2 - Pedreguer:
C/. Metal·lurgia, Pol. Les Galgues
03750 Pedreguer
Tel. 96 645 67 55
Fax 96 645 70 14

ALMERÍA:
Carrera Doctoral, 22
04006 Almería
Tel. 950 62 29 89
Fax 950 62 30 09

ASTURIAS:
Benjamin Franklin, 371
33211 Gijón
Tel. 985 30 70 86
Fax 985 30 71 04

BADAJOZ:
Pol. El Nevero, C/.14, n. 13.12
06006 Badajoz
Tel. 924 27 58 27
Fax 924 28 62 36

CÁDIZ 1 - Jerez:
Pol. El Portal, C/. Sudáfrica s/nº
P. E. Mª Eugenia, 1. 11408 Jerez
Tel. 956 35 37 85
Fax 956 35 37 89

CÁDIZ 2 - Algeciras:
Av. Caetaria, par. 318
11206 Algeciras
Tel. 956 62 69 30
Fax 956 62 69 41

CASTELLÓN 1:
Av. Enrique Gimeno, 24
Pol. C. Transporte. CP 12006
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 424 72 03

CASTELLÓN 2 - Vinaroz:
Polígono Ind. nº 13
C/. B PP-1 - 12500 Vinaroz
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 440 10 69

CATALUNYA NORD - Figueres:
C/. Europa, 2. Pol. Vilatenim
17600 Figueres
Tel. 972 67 19 25
Fax 972 67 24 64

CIUDAD REAL:
Pol. Ctra. de Carrión, n. 110C
Hnos Lumière. CP 13005
Tel. 926 22 13 13
Fax 926 25 42 04

CÓRDOBA:
Juan Bautista Escudero, 219 C
Pol. Las Quemadas. CP 14014
Tel. 957 32 27 30
Fax 957 32 26 26

GIRONA:
Pol. Ind. Pla d'Abastaments
C/. Falgàs, 11- 17005 Girona
Tel. 972 40 64 65
Fax 972 40 64 70

GRANADA:
Pol. Juncaril, C/. Lanjarón, 10
18220 Albolote
Tel. 958 49 10 50
Fax 958 49 10 51

HUELVA:
Pol. Industrial La Paz
parcela 71-B. 21007 Huelva
Tel. 959 27 01 02
Fax 959 23 73 53

JAÉN:
Pol. Olivares, Cazalilla, p. 53
23009 Jaén
Tel. 953 28 03 01
Fax 953 28 03 46

LLEIDA:
Pol. Ind. Els Frares. Fase 3,
par. 71 nave 5-6. 25190 Lleida
Tel. 973 75 06 90
Fax 973 75 06 95

LOGROÑO:
Pol. La Portalada II, pab. 4-5-6
C/. Segador, 26. 26006 Logroño
Tel. 941 58 69 08
Fax 941 58 46 02

MADRID 1 - San Fernando:
Av. de Castilla, 26 naves 10-11
28830 S. Fernando de Henares
Tel. 91 675 12 29
Fax 91 675 12 82

MADRID 2 - Centro:
Ronda de Segovia, 11
28005 Madrid
Tel. 91 469 14 52
Fax 91 469 10 36

MADRID 3 - Fuenlabrada:
Fragua, 8 - Pol. Ind. Cantueña
28944 Fuenlabrada
Tel. 91 642 35 50
Fax 91 642 35 55

MADRID 4 - Rivas-Vaciamadrid:
C/. Electrodo, 88
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel. 91 499 09 87
Fax 91 499 09 44

MADRID 5 - Alcobendas:
Av. de Valdelaparra, 13
28108 Alcobendas
Tel. 91 661 25 72
Fax 91 490 43 11

MADRID 6 - Leganés/Alcorcón:
Pol. San José de Valderas
C/. Metal, 12 - 28918 Leganés
Tel. 91 675 04 96
Fax 91 644 28 75

MÁLAGA 1:
C/. Brasilia, 16 - Pol. El Viso
29006 Málaga
Tel. 952 04 04 08
Fax 952 04 15 70

MÁLAGA 2 - Marbella:
Polígono Ind. La Ermita
C/. Oro, 26. 29603 Marbella
Tel. 952 89 84 26
Fax 952 89 88 75

MURCIA 1 - San Ginés:
Pol. Oeste, Principal, p. 21/10
30169 San Ginés
Tel. 968 88 90 02
Fax 968 88 90 41

MURCIA 2 - Cartagena:
Polígono Cabezo Beaza
Luxemburgo I3. 30353 Cartagena
Tel. 968 08 63 12
Fax 968 08 63 13

NAVARRA - Noain:
Pol. Ind. Talluntxe. C/. D nº 33
31110 Noain
Tel. 948 31 62 01
Fax 848 08 00 01

PALMA DE MALLORCA:
C/. Gremi de Boneters, 15
Pol. Son Castelló - CP 07009
Tel. 971 43 27 62
Fax 971 43 65 35

REUS:
Víctor Català, 46
43206 Reus (Tarragona)
Tel. 977 32 85 68
Fax 977 32 85 61

SALAMANCA:
Av. Fuentesauco, 73
Pol. Ind. Villares
37184 Villares de la Reina
Tel. 923 20 41 45

SEVILLA 1:
Joaquín S. de la Maza, PICA
p. 170, m. 6-7-8. CP 41007
Tel. 95 499 99 15
Fax 95 499 99 16

SEVILLA 2 - Aljarafe:
PIBO, Av. Valencina p. 124-125
41110 Bollullos de la Mitación
Tel. 95 577 69 33
Fax 95 577 69 35

SEVILLA 3 - Dos Hermanas:
Pol. Ctra. Isla, Río Viejo, R-20
41703 Dos Hermanas
Tel. 95 499 97 49
Fax 95 499 99 14

TARRAGONA:
C/. del Ferro, 18-20
Pol. Riu Clar. 43006 Tarragona
Tel. 977 20 64 57
Fax 977 20 64 58

TOLEDO:
Pol. Sta. María Benquerencia
C/. Jarama, 62. 45007 Toledo
Tel. 925 33 41 97
Fax 925 23 11 19

VALENCIA 1:
Río Eresma, s/n.º
46026 Valencia
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 395 62 74

VALENCIA 2 - El Puig:
P. I. nº 7, C/.Brosquil, n. III-IV
46540 El Puig
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 147 31 56

VALENCIA 3 - Paterna:
P. E. Táctica, C/. Corretger,
parcela 6. 46980 Paterna
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 147 90 52

VALENCIA 4 - Gandía:
Pol. Alcodar, C/. Brosquil, 6
46701 Gandía
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 296 23 32

VALENCIA 5 - Alzira:
Pol. nº 1, Ronda Tintorers, 26
46600 Alzira
Tel. 96 147 90 75
Fax 96 245 60 73

VALLADOLID:
Pol. S.Cristóbal, C/. Pirita, 41
47012 Valladolid
Tel. 983 21 94 52
Fax 983 21 92 32

ZARAGOZA:
Polígono Argualas, nave 50
50012 Zaragoza
Tel. 976 35 67 00
Fax 976 35 88 12